



Portaria Inmetro/Dimel n.º 0327, de 08 de dezembro de 2010.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, através da Portaria n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea "g" da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro,

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica - SDMEE, aprovado pelas Portarias Inmetro n.ºs 371/2007 e 011/2009, resolve:

Aprovar os modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN, de Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica - SDMEE, classe de exatidão B, marca ELSTER, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA..

Endereço: Rua Marcos Wainstein n.º 447, Distrito Industrial – Cachoeirinha – RS – CEP 94930-360

2 FABRICANTE

Nome: ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Endereço: Rua Marcos Wainstein n.º 447, Distrito Industrial – Cachoeirinha – RS – CEP 94930-360

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica Ativa, para configuração monofásica.

Marca: ELSTER

Modelos: GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

Classe de Exatidão: B

País de origem: Brasil

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Os modelos a que se refere a presente Portaria possuem as seguintes características:

a) Tensões nominais: 120 V ou 240 V (para os modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2) e 240 V (para o modelo GARNET AGN)

b) Corrente nominal: 15 A

c) Corrente máxima: 100 A

d) Frequência nominal: 60 Hz

e) Número de elementos: 1

f) Número de fios: 2 (para os modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2) e 3 (para o modelo GARNET AGN)

g) Número de fases: 1

h) Constante: 1,0 Wh/pulso



5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 O Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica, modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN são compostos pelas seguintes partes:

5.1.1 Concentrador

Responsável pela medição do consumo de energia elétrica, processamento e envio das informações ao consumidor final e a outro concentrador.

O concentrador é constituído de: módulos de medição, relé de remanência, módulo de comunicação local e módulo de comunicação remota.

5.1.1.1 Módulos de Medição

Responsáveis pelas medições de energia elétrica ativa possuem as seguintes características técnicas: serão utilizados na configuração monofásica; podem efetuar medição de energia elétrica, individual, em até 12 (doze) unidades consumidoras (para o modelo GARNET AGF1), 9 (nove) unidades consumidoras (para o modelo GARNET AGF2) e 8 (oito) unidades consumidoras (para o modelo GARNET AGN) de forma individuais; o elemento sensor utilizado na medição é do tipo “shunt”. Os medidores utilizados são os modelos A102C (para os modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2) e A200L3 (para o modelo GARNET AGN), aprovados respectivamente pelas Portarias Inmetro/Dimel n^{os} 330, de 26 de outubro de 2007 e 372, de 24 de novembro de 2008.

5.1.1.2 Relé de Remanência

Permite, via sistema remoto, efetuar corte e/ou religação de funcionamento de energia elétrica das unidades consumidoras.

5.1.1.3 Modulo de Comunicação Local

Responsável por estabelecer a comunicação através de radiofrequência entre os concentradores e os medidores de energia elétrica localizados no concentrador e os dispositivos mostradores instalados nas unidades consumidoras. Possui um módulo de processamento - CPU.

5.1.1.3.1 Módulo de Processamento - CPU

Responsável pela aquisição eletrônica do pacote de dados disponibilizados pelos módulos de medição; execução de comandos de corte e/ou religamento das unidades consumidoras; monitoramento da presença de tensão nos ramais, através de entradas AC e monitoramento do estado da porta do gabinete.

5.1.1.4 Modulo de Comunicação Remota

Responsável por possibilitar a comunicação bidirecional entre o concentrador e a concessionária através de operadoras de telefonia celular. É composta por um Modem GSM/GPRS e uma antena.

Este módulo de comunicação remota é parte do sistema que não é apreciado, por se tratar de item não metrológico.

5.1.2 Dispositivo Mostrador

Responsável pela indicação, ao consumidor final, da informação do consumo de energia elétrica. O dispositivo mostrador é constituído de mostrador de cristal líquido e receptor de radiofrequência.

Composto por Display LCD com 06 (seis) dígitos inteiros. Modos de exibição conforme manual do usuário constante do Processo Inmetro n.º 52600.058259/2009.

6 SOFTWARE

Os softwares a serem utilizados nos módulos de processamento – CPU, comunicação local e dispositivo mostrador pertencentes ao concentrador, fazem parte da documentação constante do Processo Inmetro n.º 52600.058259/2009 e são os definidos a seguir:

6.1 Módulo de processamento - CPU

Versão aprovada: versão SBC-ELSTER-02-00-29.TGU



6.2 Módulo do dispositivo mostrador

Versão aprovada: versão D915_1.054.HEX

6.3 Módulo de Comunicação Local

Por se tratar de elemento passivo, não foi feita análise metrológica do software.

7 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

7.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do Processo Inmetro n.º 52600.058259/2009.

8 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

8.1 A concessionária deve garantir que o ramal de ligação individual de energia elétrica e conexões sejam devidamente protegidos e solidamente fixados às partes seladas do instrumento de medição, ou possuírem selagem adicional desde a saída do instrumento de medição até a sua entrada na unidade consumidora.

9 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

9.1 O modelo, a que se refere a presente Portaria, deve portar, em local de fácil visibilidade, as seguintes inscrições:

9.1.1 No concentrador:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) número de série e ano de fabricação;
- c) designação do modelo;
- d) frequência e tensão;
- e) corrente nominal e máxima (esta entre parêntesis);
- f) constantes;
- g) índice de classe;
- h) número da portaria de aprovação de modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel n.º
- i) espaço para identificação do usuário.

9.1.2 No medidor de energia elétrica:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) número de série e ano de fabricação;
- c) designação do modelo;
- d) frequência e tensão;
- e) corrente nominal e máxima (esta entre parêntesis);
- f) constantes;
- g) índice de classe;
- h) número da portaria de aprovação de modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel n.º
- i) espaço para identificação do usuário.

9.1.3 No dispositivo remoto:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) número de série e ano de fabricação;
- c) designação do modelo;
- d) frequência e tensão.



10 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

10.1 Controle metrológico e erros máximos admissíveis: de acordo com as disposições pertinentes dos RTM's aprovados pelas Portarias Inmetro nºs 371, de 28 de setembro de 2007 e 011, de 13 de janeiro de 2009.

10.2 As verificações inicial e por solicitação do usuário/proprietário e os erros máximos admissíveis devem atender às disposições do ANEXO 1 - Controle legal dos instrumentos - desta Portaria.

10.3 O SDMEE só pode ser comercializado quando aprovado em verificação inicial, conforme estabelecido no do ANEXO 1 - Controle legal dos instrumentos, constante desta Portaria.

10.4 A verificação inicial do SDMEE deverá ser efetuada antes de sua instalação e/ou utilização, no estabelecimento do fabricante.

10.5 O interessado ou seu representante legal deve colocar à disposição do Inmetro ou dos seus Órgãos Delegados, os meios adequados em instalações, material e pessoal auxiliar, necessários à realização da verificação inicial.

10.6 Caberá à concessionária, quando da verificação por solicitação do usuário/proprietário, colocar à disposição do Inmetro ou dos seus Órgãos Delegados, os meios adequados em instalações, material e pessoal auxiliar.

10.7 Marca de selagem: conforme pontos indicados no desenho anexo à presente Portaria.

11 ANEXOS

11.1 Controle legal dos instrumentos

11.2 Desenhos

- ANEXO 01/34 – Vista frontal do medidor modelo A102C;
- ANEXO 02/34 – Placa de identificação do medidor modelo A102C;
- ANEXO 03/34 – Plano de selagem do medidor modelo A102C;
- ANEXO 04/34 – Esquema de ligação do medidor modelo A102C;
- ANEXO 05/34 – Dimensões externas do medidor modelo A102C;
- ANEXO 06/34 – Vista frontal do medidor modelo A200L3;
- ANEXO 07/34 – Placa de identificação do medidor modelo A200L3;
- ANEXO 08/34 – Plano de selagem do medidor modelo A200L3;
- ANEXO 09/34 – Esquema de ligação do medidor modelo A200L3;
- ANEXO 10/34 – Dimensões externas do medidor modelo A200L3;
- ANEXO 11/34 – Vista frontal do concentrador;
- ANEXO 12/34 – Vista interna do concentrador (Modelo GARNET AGF1);
- ANEXO 13/34 – Vista interna do concentrador (Modelo GARNET AGF2);
- ANEXO 14/34 – Vista interna do concentrador com saídas dos cabos pela parte inferior (Modelo GARNET AGN);
- ANEXO 15/34 – Vista interna do concentrador com saídas dos cabos pelo lateral (Modelo GARNET AGN);
- ANEXO 16/34 – Placa de identificação do concentrador (Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2);
- ANEXO 17/34 – Placa de identificação do concentrador (Modelo GARNET AGN)
- ANEXO 18/34 – Plano de selagem externo do concentrador;
- ANEXO 19/34 – Plano de selagem interno do concentrador;
- ANEXO 20/34 – Esquema de sinais (Modelo GARNET AGF1);
- ANEXO 21/34 – Esquema de ligação (Modelo GARNET AGF1);
- ANEXO 22/34 – Esquema de sinais (Modelo GARNET AGF2);



- ANEXO 23/34 – Esquema de ligação (Modelo GARNET AGF2);
- ANEXO 24/34 – Esquema de sinais (Modelo GARNET AGN);
- ANEXO 25/34 – Esquema de ligação (Modelo GARNET AGN);
- ANEXO 26/34 – Dimensões externas do concentrador com saída dos cabos pela parte inferior;
- ANEXO 27/34 – Dimensões externas do concentrador com saída pela parte lateral;
- ANEXO 28/34 – Vista frontal do dispositivo mostrador;
- ANEXO 29/34 – Placa de identificação do dispositivo mostrador;
- ANEXO 30/34 – Plano de selagem do dispositivo mostrador;
- ANEXO 31/34 – Dimensões externas do dispositivo mostrador;
- ANEXO 32/34 – Plano de selagem do rádio de comunicação;
- ANEXO 33/34 – Dimensões externas do rádio de comunicação;
- ANEXO 34/34 – Dimensões externas da CPU.

12 VALIDADE

A aprovação de modelo a que se refere a presente Portaria tem validade até 22 de junho de 2012.

13 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro



Portaria Inmetro/Dimel n.º 327, de 08 de dezembro de 2010.

ANEXO 01

CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

1 Verificação inicial

1.1 Condições de ensaio

1.1.1 A verificação dos módulos de medição, em todas as condições de ensaio em que seja exigida a determinação de seus erros, deve ser feita pelo Método de Potência x Tempo ou pelo Método do Medidor Padrão, utilizando o dispositivo de calibração/verificação.

1.1.2 O sistema ou medidor padrão, usado em qualquer ensaio, deve estar rastreado aos padrões nacionais.

1.1.3 O sistema ou medidor padrão utilizado para a realização do ensaio deve ter exatidão no mínimo três vezes melhor que a do Sistema Distribuído de Medição de Energia Elétrica –SDMEE, sob ensaio.

1.1.4 Os SDMEE com mais de uma tensão nominal devem ser ensaiados respectivamente em todas as tensões nominais ou nas tensões padrão e excepcionais, caso não haja determinação de tensão de fornecimento pelo cliente ou concessionária.

Caso o cliente ou a concessionária determine a tensão de fornecimento, os SDMEE com mais de uma tensão devem ser ensaiados somente na tensão de fornecimento indicada, salvo outra determinação específica no ensaio.

1.2 Condições de referência para a realização dos ensaios

1.2.1 Os ensaios de verificação inicial devem ser realizados levando-se em consideração as condições de referência descritas a seguir:

- Os ensaios devem ser realizados utilizando-se tensões e correntes com forma de onda senoidal, cujo fator de distorção não exceda 5 % para sistemas de classe A e 2 % para sistemas de classes B e C, para as condições nominais de tensão, corrente e frequência.
- Durante os ensaios, as variações de frequência não devem exceder a $\pm 0,7$ % para sistemas de classe A e $\pm 0,5$ % para sistemas de classes B e C. As variações de tensão não devem exceder a ± 2 % e as de corrente não devem exceder a ± 10 %.
- O desequilíbrio entre as amplitudes das tensões de cada uma das fases ou entre tensão de fase-neutro, em relação ao valor médio, não deve ser maior que 5 %.
- O erro nos deslocamentos de ângulo de fase de cada uma das tensões não deve exceder a $\pm 6^\circ$.
- O erro nos deslocamentos de ângulo de fase de cada uma das correntes em relação à tensão correspondente não deve exceder a $\pm 6^\circ$.
- A temperatura ambiente durante a verificação dos sistemas será considerada como a temperatura de referência, devendo estar compreendida entre 20 °C e 30 °C e ser registrada.

1.3 Ensaios de verificação inicial

1.3.1 Os ensaios e exames de verificação inicial compreendem:

- Exame visual de correspondência ao modelo aprovado;
- Exame geral do SDMEE;
- Ensaio de tensão aplicada;
- Ensaio de saídas periféricas;
- Ensaio de exatidão;
- Ensaio da corrente de partida;
- Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização; e
- Ensaio de verificação da integridade de software.





1.3.2 Os ensaios prescritos no subitem 10.5.3.1, alíneas “a”; “b”; “c” e “d”, devem ser realizados em todos os sistemas. O ensaio prescrito em “e” deve ser realizado em todos os módulos de medição, enquanto que os ensaios das alíneas “f”; “g” e “h” devem ser realizados no sistema utilizando-se o plano de inspeção amostral definido na Tabela 1.

Tabela 1 – Plano de inspeção amostral

Ensaio	N Q A	Amostragem simples						Amostragem dupla											
		50 ≤ N ≤ 90			91 ≤ N ≤ 150			151 ≤ N ≤ 500						501 ≤ N ≤ 1000					
	1,0	n	Ac	Re	N	Ac	Re	n1	A1	R1	n2	A2	R2	n1	A1	R1	n2	A2	R2
		13	0	1	20	0	1	30	0	2	30	1	2	40	0	2	40	2	3

Onde:

N = tamanho do lote;

n = tamanho da amostra no plano de amostragem simples;

n1 = tamanho da primeira amostra no plano de amostragem dupla;

n2 = tamanho da segunda amostra no plano de amostragem dupla;

Ac = número de aceitação do lote no plano de amostragem simples;

Re = número de rejeição do lote no plano de amostragem simples;

A1; A2 = números de aceitação do lote no plano de amostragem dupla;

R1; R2 = números de rejeição do lote no plano de amostragem dupla;

NQA = Nível de Qualidade Aceitável.

1.4 Procedimentos de realização dos ensaios e exames

1.4.1 Exame visual de correspondência ao modelo aprovado

1.4.1.1 Finalidade

O exame consiste em verificar se o SDMEE mantém as mesmas características construtivas que a do modelo aprovado.

1.4.1.2 Procedimento

Deve ser examinado visualmente se as características construtivas apresentadas pelo SDMEE correspondem às do modelo aprovado.

1.4.1.3. Resultado

O SDMEE é considerado conforme se atender às características construtivas definidas na Portaria de aprovação de modelo.

1.4.2 Exame Geral

1.4.2.1 Finalidade

O exame tem por objetivo verificar a possível existência de falhas nas diversas peças e módulos que compõem o SDMEE e que possam acarretar danos físicos a pessoas e a bens materiais, diminuir a vida útil do sistema ou exigir maior manutenção.

1.4.2.2 Procedimento

Deve ser verificado:

- Módulos de medição, módulo de processamento - CPU, módulo de comunicação local e sensor de abertura de porta;
- Dispositivo mostrador; e
- Placa de identificação.



1.4.2.3 Resultado

O SDMEE é considerado conforme se não forem observadas irregularidades nos exames realizados.

1.4.3 Ensaio de tensão aplicada

1.4.3.1 O ensaio deve ser realizado antes dos testes funcionais, estando o concentrador nas seguintes condições:

1.4.3.1.1 Desenergizado;

1.4.3.1.2 O painel de fixação deve estar sobre uma superfície plana condutora, ambos aterrados em comum com um dos terminais da fonte de tensão variável;

1.4.3.1.3 Todos componentes montados no painel, com exceção dos módulos de medição e módulo de processamento – CPU;

1.4.3.1.4 Os relés devem estar todos fechados;

1.4.3.1.5 Os seguintes circuitos devem estar desconectados:

1.4.3.1.5.1 Sinal IrDA (conector CN2);

1.4.3.1.5.2 Acionamento dos relés (conector CN1);

1.4.3.1.5.3 Alimentação do módulo de processamento – CPU (conector CN5);

1.4.3.1.5.4 Sensores de fase (conectores CN3 e CN4).

1.4.3.2 Procedimento

1.4.3.2.1 Circuito de Potência

1.4.3.2.1.1 Deve ser aplicada tensão de 2 kV durante 3 segundos, nos seguintes pontos:

1.4.3.2.1.1.1 Aterrar as entradas e saídas de fases A, B, C e aplicar tensão de 2 kV no terminal de neutro;

1.4.3.2.1.1.2 Aterrar as entradas das fases B, C, neutro e saídas de fases A, B, C e aplicar tensão de 2 kV na entrada da fase A;

1.4.3.2.1.1.3 Aterrar as entradas das fases A, C, neutro e saídas de fases A, B, C e aplicar tensão de 2 kV na entrada da fase B;

1.4.3.2.1.1.4 Aterrar as entradas das fases A, B, neutro e saídas de fases A, B, C e aplicar tensão de 2 kV na entrada da fase C;

1.4.3.2.1.1.5 Aplicar tensão de 2 kV em cada saída de fase conforme tabela abaixo, estando as demais devidamente aterradas.

1.4.3.2.1.1.6 A disposição das saídas de fase deve estar de acordo com o modelo Garnet aprovado, conforme tabela 2:

Tabela 2 – Disposição das saídas de fase

Modelo de Garnet	Numeração das saídas
Monofásico 02 fios	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
Monofásico 03 fios	2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24

1.4.3.2.1.1.7 As combinações para a execução do ensaio dielétrico no circuito de potência são as definidas na tabela 3 ou na tabela 4.



Tabela 03 – Garnet Monofásico 02 fios

Garnet Monofásico 2 fios	
Carcaça	01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, N, A, B, C
N	01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, A, B, C
A	01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, B, C
B	01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, C
C	01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
01	03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
03	05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
05	07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
07	09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
09	11, 13, 15, 17, 19, 21, 23
11	13, 15, 17, 19, 21, 23
13	15, 17, 19, 21, 23
15	17, 19, 21, 23
17	19, 21, 23
19	21, 23
21	23

Tabela 04 – Garnet Monofásico 03 fios

Garnet Monofásico 3 fios	
Carcaça	02, 03, 05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, N, A, B
N	02, 03, 05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, A, B
A	02, 03, 05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, B
B	02, 03, 05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
01	03, 05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
02	05, 06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
04	06, 09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
05	09, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
07	10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
08	12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
10	13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
11	15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
13	16, 17, 18, 20, 21, 23, 24
14	17, 18, 20, 21, 23, 24
16	18, 20, 21, 23, 24
17	20, 21, 23, 24
19	21, 23, 24
20	23, 24
22	24

1.4.3.2.2 Circuito de comando do relé

1.4.3.2.2.1 Deve ser aplicada tensão de 1 kV durante 3 segundos, nos seguintes pontos:

1.4.3.2.2.2 Aterrar o circuito de potência e aplicar 1 kV nos terminais do circuito de comando do relé (conector CN2).

1.4.3.2.2.3 A aplicação do ensaio diretamente entre o circuito de potência e todos os terminais do conector CN2, em cada ponto individualmente, somente deve ocorrer quando for evidenciada ruptura de material isolante, centelhamento ou descarga disruptiva.



1.4.3.2.2.4 O ensaio no circuito de alimentação da CPU e retorno dos relés (CN3, CN4, CN5) será realizado juntamente com o circuito de potência, em virtude de suas ligações.

1.4.3.3 Resultado

Durante o ensaio não deve ocorrer ruptura de material isolante, centelhamento ou descarga disruptiva em qualquer parte do concentrador.

1.4.4 Ensaio de saídas periféricas

1.4.4.1 Condições específicas

Este ensaio pode ser realizado de forma distribuída ao longo do processo produtivo.

1.4.4.2 Finalidade

Averiguar a adequação e funcionalidade de todas saídas periféricas.

1.4.4.3 Procedimento

O(s) ensaio(s) deve(m) ser realizado(s) utilizando-se procedimentos e equipamentos especificados pelo fabricante.

1.4.4.4 Resultado

O modulo de medição é considerado aprovado se não apresentar nenhuma indicação de erro e a saída periférica cumprir sua função.

1.4.5 Ensaio de exatidão

1.4.5.1 Finalidade

Constatar se os módulos de medição foram devidamente ajustados.

1.4.5.2 Condições específicas

Para a realização deste ensaio é permitido o uso de uma constante de energia sub-múltipla do K_h . Esta constante deve ser definida pelo fabricante, para cada módulo de medição, e deve constar na documentação referente à apreciação técnica de modelo.

1.4.5.3 Procedimento

O ensaio de exatidão (variação de corrente) para medidores de energia ativa deve ser realizado na corrente nominal para $\cos \varphi = 1$ e $\cos \varphi = 0,5$ indutivo, utilizando-se a tensão nominal ou de fornecimento, conforme o caso.

1.4.5.4 Resultado

O modulo de medição é considerado aprovado se os erros apresentados estiverem dentro dos limites estabelecidos na Tabela 5.

Tabela 5- Limites de erros percentuais para medição de energia ativa

% In	cos φ	Limites de erros percentuais para SDMEE com índice de classe		
		C	B	A
10	1	± 0,5	± 1,0	± 2,0
100	1			
100	0,5 ind	± 0,6		
100	0,8 cap			

1.4.6 Ensaio da corrente de partida

1.4.6.1 Finalidade

Averiguar o início de registro de energia elétrica dos módulos de medição com uma determinada porcentagem da corrente nominal.



1.4.6.2 Condições específicas

O período de realização do ensaio deve ser calculado de acordo com a fórmula a seguir:

$$t(\text{min}) = \frac{3 \times 60 \times K_h}{V_n \times I_p \times N}$$

Onde:

3 número de pulsos de referência;

60 para conversão de hora em minutos;

K_h constante do circuito de medição em Wh/pulso;

V_n tensão nominal em volts;

I_p corrente de partida em ampères, conforme Tabela 6; e

N número de elementos.

1.4.6.3 Procedimento

a) O início do ensaio deve ser realizado a partir do modulo de medição desenergizado;

b) O ensaio deve ser realizado aplicando-se aos módulos de medição: tensão nominal, frequência nominal e fator de potência unitário; e

c) A corrente deve ser elevada ao valor estipulado na Tabela 6 e deve-se aguardar o tempo calculado.

Tabela 6 – Correntes de partida

Fator de potência	Índice de classe do SDMEE		
	C	B	A
1	0,002 In	0,004 In	0,004 In

1.4.6.4 Resultado

O modulo de medição é considerado aprovado se forem contados de 2 a 6 pulsos de calibração dentro do tempo calculado.

1.4.7 Ensaio de verificação do limite inferior da tensão de utilização

1.4.7.1 Finalidade

Constatar se o modulo de medição funciona no limite inferior da faixa de operação.

1.4.7.2 Procedimento

a) O ensaio é realizado aplicando-se 80 % da menor tensão nominal e corrente nominal; e

b) Antes do início do ensaio devem ser levantados os erros percentuais “ e_1 ” e “ e_2 ” dos módulos de medição, aplicando-se corrente nominal, frequência nominal e tensão nominal, para $\cos \varphi = 1$ e $\cos \varphi = 0,5$ indutivo.

1.4.7.4 Resultado

O modulo de medição é considerado aprovado se emitir pulsos pelo dispositivo de verificação/calibração e atender aos limites de erros especificados na Tabela 7, para a tensão de $0,80 V_n$.

Tabela 7 - Limite de variação do erro percentual admissível

Tensão (V)	$\cos \varphi$	Limites de variação de erro percentual para medidores de índice de classe		
		C	B	A
$0,80 V_n$	1	$e_1 \pm 0,3$	$e_1 \pm 1,0$	$e_1 \pm 1,5$
	0,5 ind	$e_1 \pm 0,6$	$e_1 \pm 1,5$	$e_1 \pm 2,2$



1.4.8 Ensaio de verificação de integridade de software

1.4.8.1 Finalidade

Constatar se o software em execução nos microcontroladores corresponde à versão do modelo aprovado.

1.4.8.2 Condições específicas

Para a realização deste ensaio devem ser utilizados:

- a) Uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado à qual serão conectados os dispositivos em verificação; e
- b) Um computador executando o utilitário da plataforma de verificação de software.

1.4.8.3 Ensaaios

Os ensaios de verificação de software devem ser executados como descritos a seguir:

1.4.8.3.1 Ensaio de verificação do software do SDMEE (CPU do concentrador)

1.4.8.3.1.1 Finalidade

Verificar a integridade do software da CPU do concentrador.

1.4.8.3.1.2 Procedimento

Para realização deste ensaio, é necessário dispor de uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado, à qual serão conectados os dispositivos em verificação. A validação da integridade dos softwares ocorrerá a partir do comparativo com o modelo aprovado, através da geração de um conjunto de resumos criptográficos obtidos de faixas geradas aleatoriamente.

1.4.8.3.1.3 Resultado

O SDMEE é considerado aprovado se o utilitário da plataforma de verificação de software indicar o recebimento dos resumos criptográficos esperados.

1.4.8.3.2 Ensaio de verificação do software do dispositivo mostrador

1.4.8.3.2.1 Finalidade

Verificar a integridade do software do dispositivo mostrador.

1.4.8.3.2.2 Procedimento

Para realização deste ensaio, é necessário dispor de uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado, à qual serão conectados os dispositivos em verificação. A validação da integridade dos softwares ocorrerá a partir do comparativo com o modelo aprovado, através da geração de um conjunto de resumos criptográficos obtidos de faixas geradas aleatoriamente.

1.4.8.3.2.3 Resultado

O SDMEE é considerado aprovado se o utilitário da plataforma de verificação de software indicar o recebimento dos resumos criptográficos esperados.

2 Verificação por solicitação do usuário/proprietário

2.1 Condições de ensaio

2.1.1 Os ensaios de verificação por solicitação do usuário/proprietário podem ser realizados em campo ou em laboratório.

2.1.2 Para a execução do ensaio de exatidão deve ser utilizado padrão de referência com exatidão pelo menos 3 (três) vezes melhor que a do SDMEE sob ensaio.

Devem ser avaliadas as condições de instalação para a decisão da necessidade ou não da execução dos ensaios em laboratório. No caso de impedimento de acesso aos terminais de ligação do SDMEE ou de ligação das cargas artificiais ou da instalação segura de um padrão para medição comparativa, a verificação deverá ser realizada em laboratório.



2.1.3 O ensaio deve ser realizado utilizando-se tensões entre $0,8 V_n$ e $1,15 V_n$.

2.2 Ensaaios e inspeções

Os ensaios e inspeções compreendem:

- a) Exame de integridade dos lacres;
- b) Inspeção visual de correspondência ao modelo aprovado;
- c) Inspeção geral do concentrador e de suas respectivas ligações;
- d) Exame do dispositivo mostrador e de suas respectivas ligações;
- e) Ensaio de exatidão; e
- f) Ensaio de verificação de integridade de software.

2.2.1 Exame de integridade dos lacres

Constatar a integridade dos lacres, conforme plano de selagem constante desta Portaria.

2.2.2 Exame visual de correspondência ao modelo aprovado

2.2.2.1 Finalidade

O exame consiste em verificar se o SDMEE apresenta as mesmas características construtivas que o modelo aprovado.

2.2.2.2 Procedimento

Deve ser constatado visualmente se as características construtivas apresentadas pelo SDMEE correspondem às do modelo aprovado.

2.2.2.3 Resultado

O SDMEE é considerado conforme se atender às características construtivas definidas na presente Portaria de aprovação de modelo.

2.2.3 Exame geral do concentrador e de suas respectivas ligações

2.2.3.1 Finalidade

O exame consiste em averiguar a presença de falhas nas diversas peças e conjuntos que compõem o SDMEE e que possam acarretar danos físicos a pessoas e a bens materiais, diminuir a vida útil do SDMEE ou exigir maior manutenção.

2.2.3.2 Procedimento

2.2.3.2.1 Verificar as condições do módulo de medição, módulo de processamento - CPU, módulo de comunicação local, sensor de abertura de porta e demais conexões; e

2.2.3.2.2 Conferir se existem materiais soltos, oxidações, parafusos desapertados e vestígios de aquecimento.

2.2.4 Exame do dispositivo mostrador

2.2.4.1 Finalidade

Verificar a integridade do dispositivo mostrador.

2.2.4.2 Procedimento

Verificar as condições do dispositivo mostrador e suas conexões/ligações.

2.2.4.3 Resultado

O dispositivo mostrador é considerado conforme se não forem observadas irregularidades na inspeção realizada.

2.2.5 Ensaio de exatidão

2.2.5.1 Finalidade

Constatar se os valores correspondentes aos resultados do ensaio realizado no SDMEE (módulos de medição) estão dentro dos limites de erro estabelecidos na Tabela 8 ou na Tabela 9.



2.2.5.2 Procedimento

2.2.5.2.1 Ensaio de exatidão realizado em campo

Os erros máximos admissíveis definidos para a realização do ensaio de exatidão em campo estão estabelecidos na Tabela 8 a seguir, para as classes indicadas.

Tabela 8 - Limites de erro percentuais para medição ativa

Limites de erro percentuais para SDME e com índice de classe		
C	B	A
$\pm 1,0$	$\pm 2,0$	$\pm 4,0$

2.2.5.2.2 Ensaio de exatidão realizado em laboratório

Os erros máximos admissíveis definidos para a realização do ensaio de exatidão em laboratório estão estabelecidos na Tabela 9 a seguir, para as classes indicadas.

Tabela 9 - Limites de erro percentuais para medição ativa

Limites de erro percentuais para SDME e com índice de classe		
C	B	A
$\pm 0,7$	$\pm 1,3$	$\pm 2,5$

2.2.5.2.3 Resultado

O medidor é considerado aprovado se os valores dos resultados do ensaio estiverem dentro dos limites de erros estabelecidos na Tabela 8 ou na Tabela 9.

2.2.6 Ensaio de verificação de integridade de software

2.2.6.1 Finalidade

Constatar se o software em execução nos microcontroladores corresponde à versão aprovada.

2.2.6.2 Condições específicas

Para a realização deste ensaio devem ser utilizados:

- Uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado à qual serão conectados os dispositivos em verificação; e
- Um computador portátil executando o utilitário da plataforma de verificação de software.

2.2.6.3 Ensaio

Os ensaios de verificação de software devem ser executados como descritos a seguir:

2.2.6.3.1 Ensaio de verificação do software do SDME (CPU do concentrador)

2.2.6.3.1.1 Finalidade

Verificar a integridade do software da CPU de concentrador.

2.2.6.3.1.2 Procedimento

Para realização deste ensaio, é necessário dispor de uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado, à qual serão conectados os dispositivos em verificação. A validação da integridade dos softwares ocorrerá a partir do comparativo com o modelo aprovado, através da geração de um conjunto de resumos criptográficos obtidos de faixas geradas aleatoriamente.

2.2.6.3.1.3 Resultado

O SDME é considerado aprovado se o utilitário da plataforma de verificação de software indicar o recebimento dos resumos criptográficos esperados.

2.2.7 Ensaio de verificação do software do dispositivo mostrador

2.2.7.1 Finalidade

Verificar a integridade do software do dispositivo mostrador.



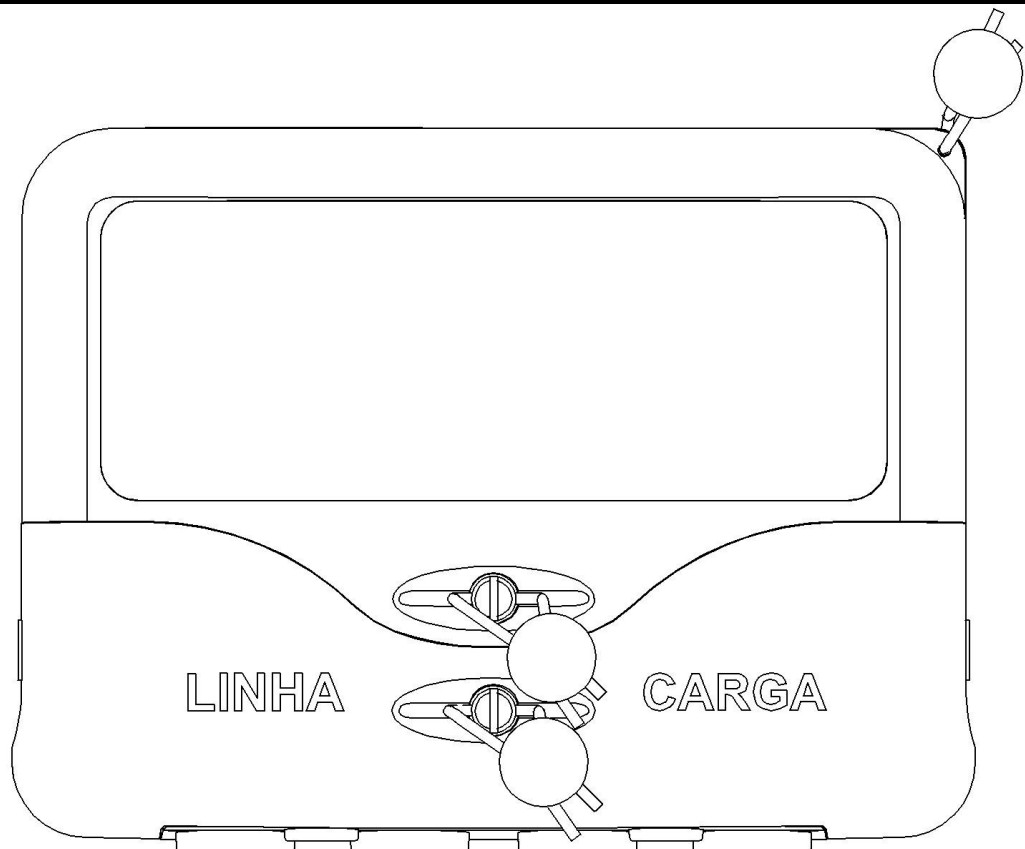
2.2.7.2 Procedimento

Para realização deste ensaio, é necessário dispor de uma plataforma de verificação de software correspondente ao modelo aprovado, à qual serão conectados os dispositivos em verificação. A validação da integridade dos softwares ocorrerá a partir do comparativo com o modelo aprovado, através da geração de um conjunto de resumos criptográficos obtidos de faixas geradas aleatoriamente.

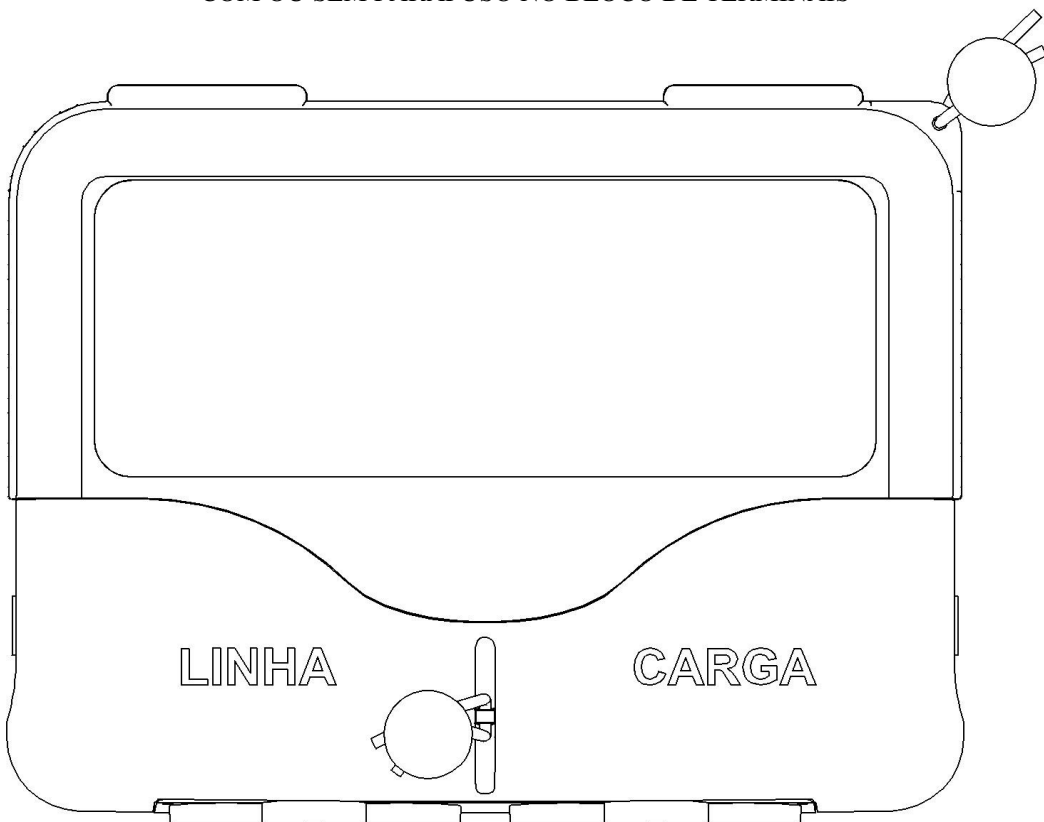
2.2.7.3 Resultado

O SDMEE é considerado aprovado se o utilitário da plataforma de verificação de software indicar o recebimento dos resumos criptográficos esperados.

3 Marcas de selagem: conforme pontos indicados nos desenhos anexos à presente Portaria.



COM OU SEM PARAFUSO NO BLOCO DE TERMINAIS



COM TAMPA SOLIDARIZADA

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2

**VISTA FRONTAL DO MEDIDOR
MODELO A102C**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
01/34

TENSÕES POSSÍVEIS:
120 V ou 240 V



ESPAÇO RESERVADO PARA
INFORMAÇÕES DO CLIENTE

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

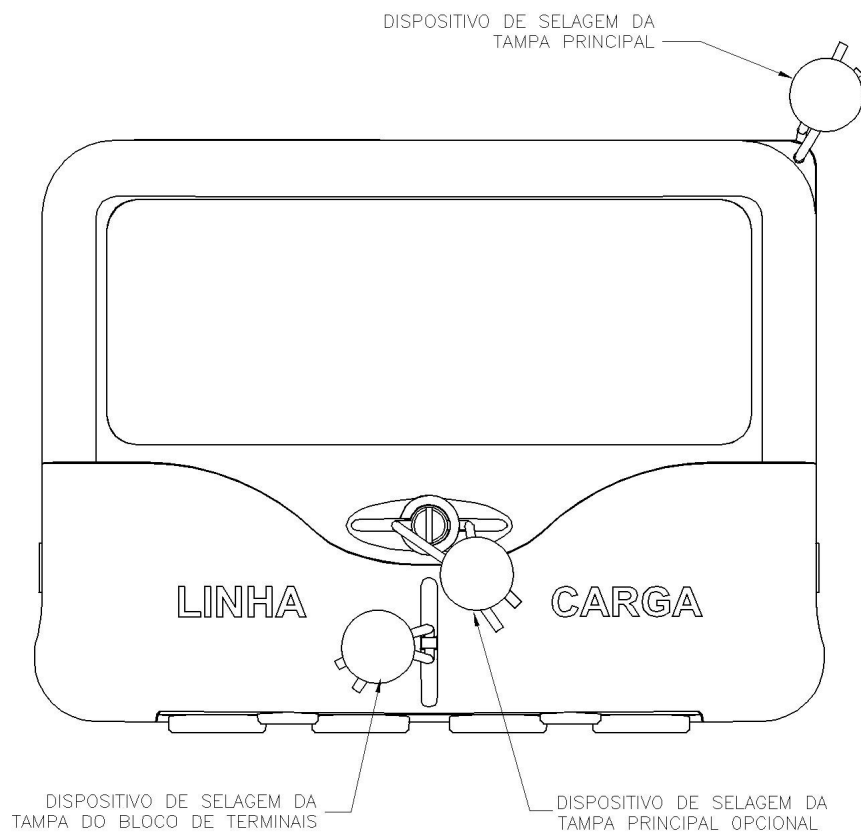
Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2

**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MEDIDOR
MODELO A102C**

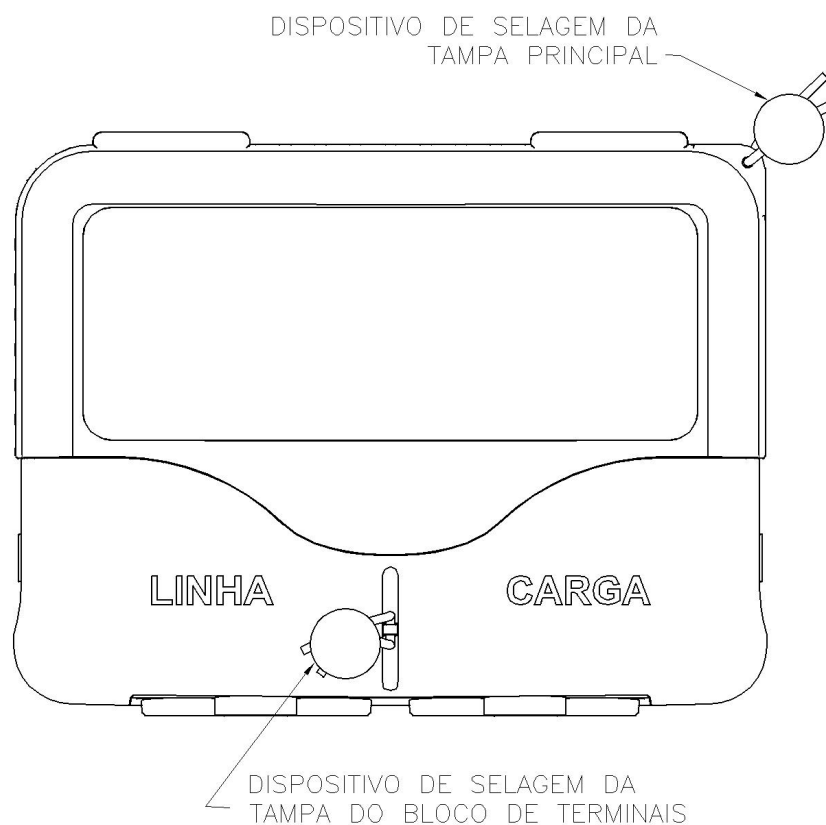
COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
02/34



COM OU SEM PARAFUSO NO BLOCO DE TERMINAIS



COM TAMPA SOLIDARIZADA

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

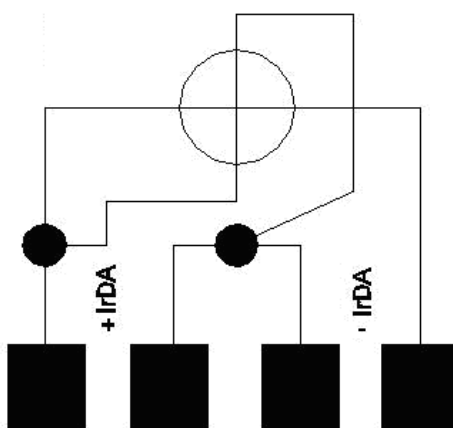
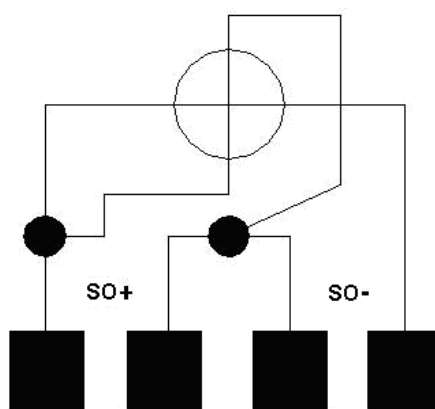
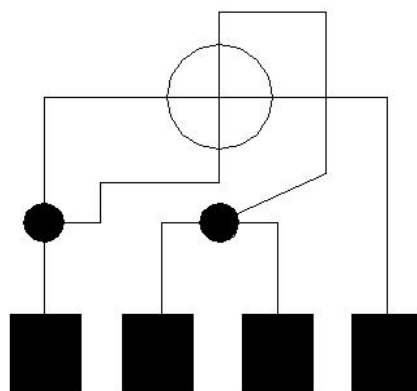
Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2

**PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR
MODELO A102C**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
03/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



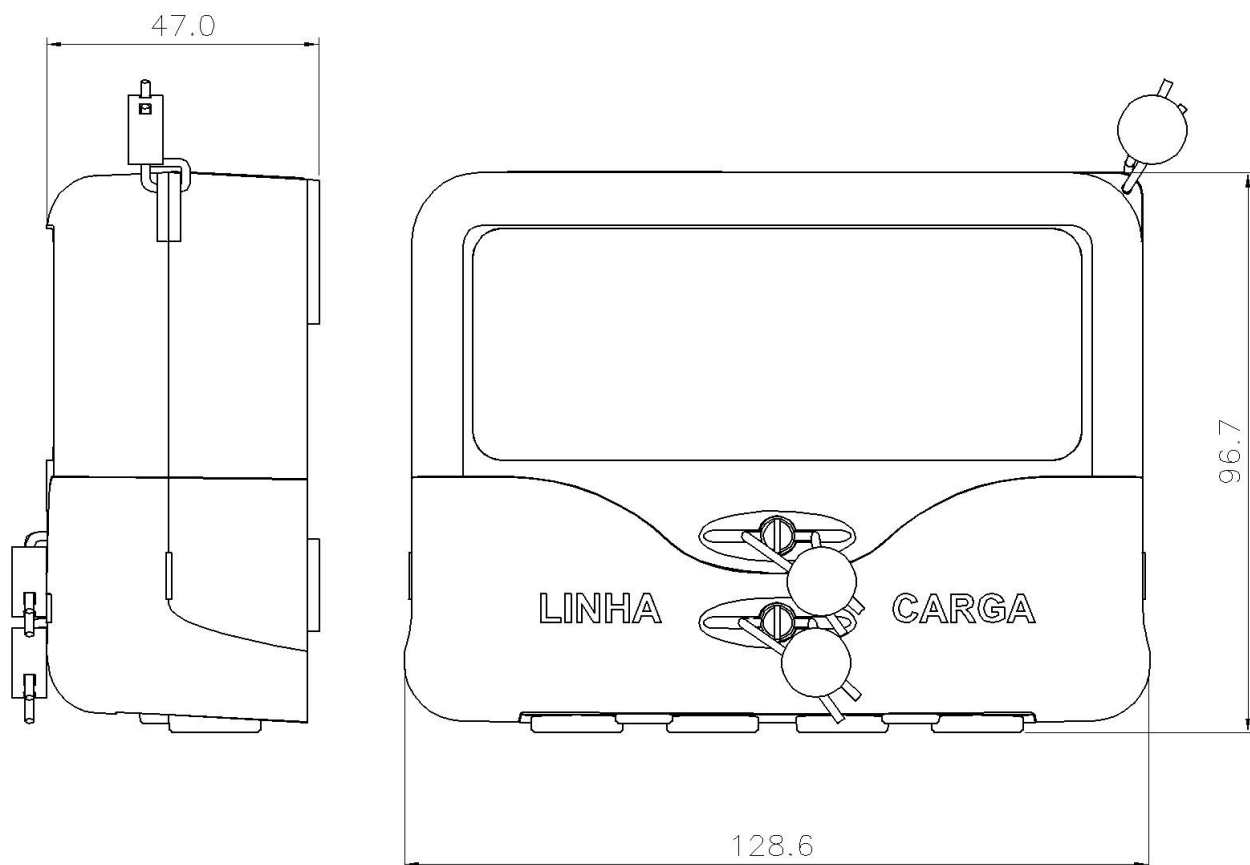
FABRICANTE:
ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2
**ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO MEDIDOR
MODELO A102C**

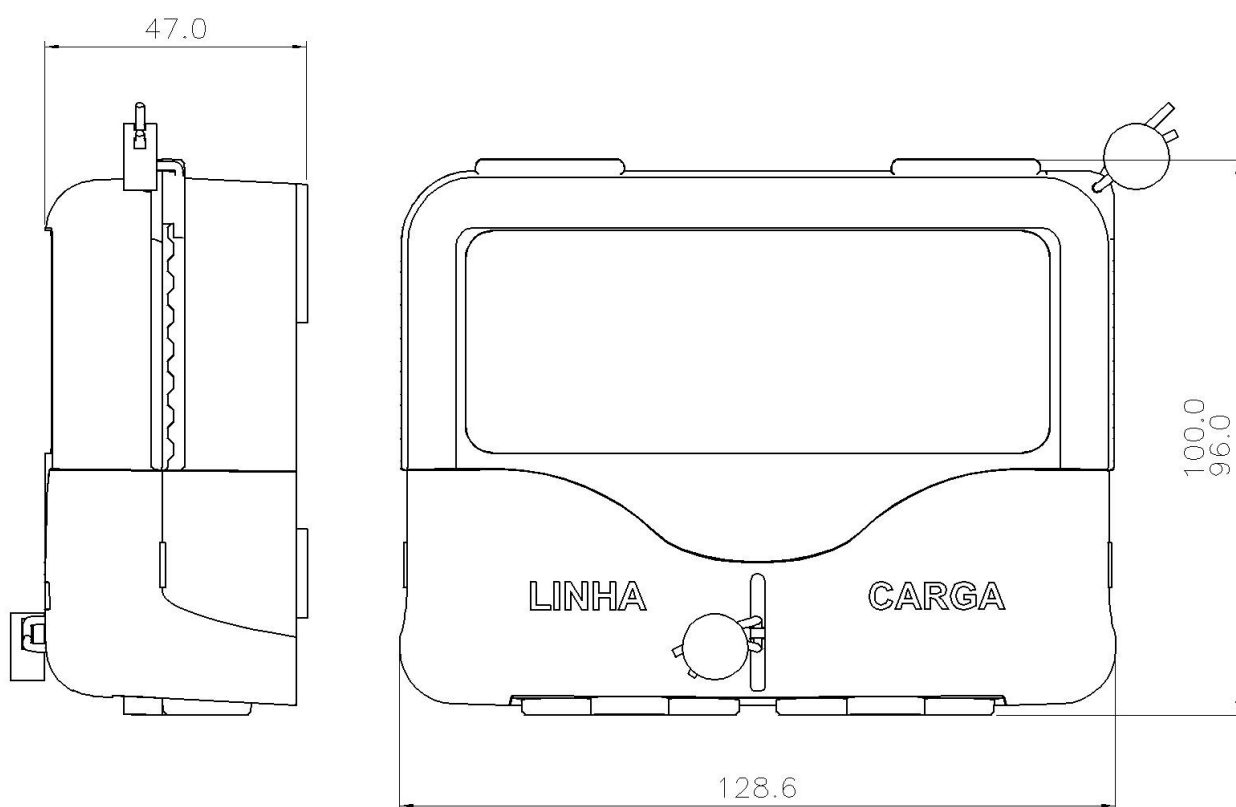
COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
04/34



COM OU SEM PARAFUSO NO BLOCO DE TERMINAIS



COM TAMPA SOLIDARIZADA

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

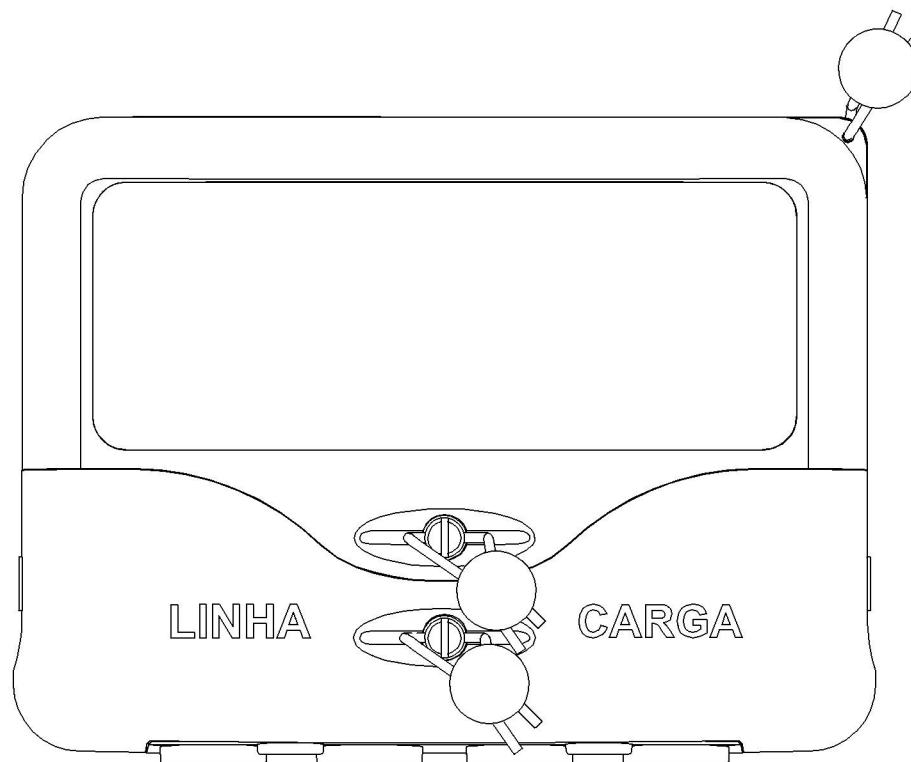
Modelos GARNET AGF1 e GARNET AGF2

**DIMENSÕES EXTERNAS DO MEDIDOR
MODELO A102C**

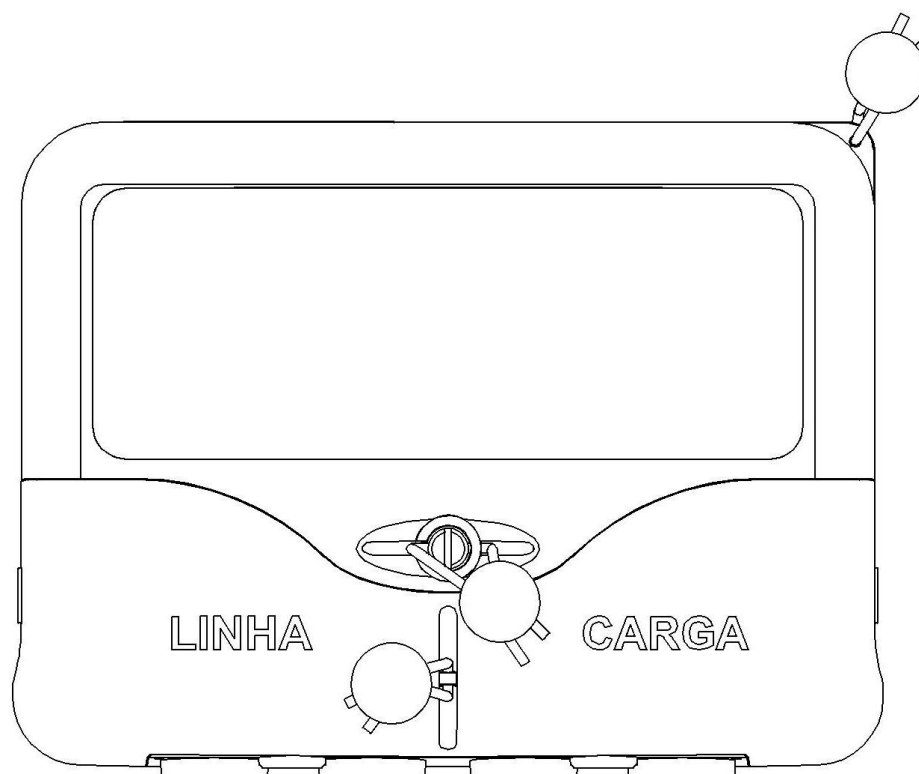
COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
05/34



COM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS



SEM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelo GARNET AGN

**VISTA FRONTAL DO MEDIDOR
MODELO A200L3**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
06/34

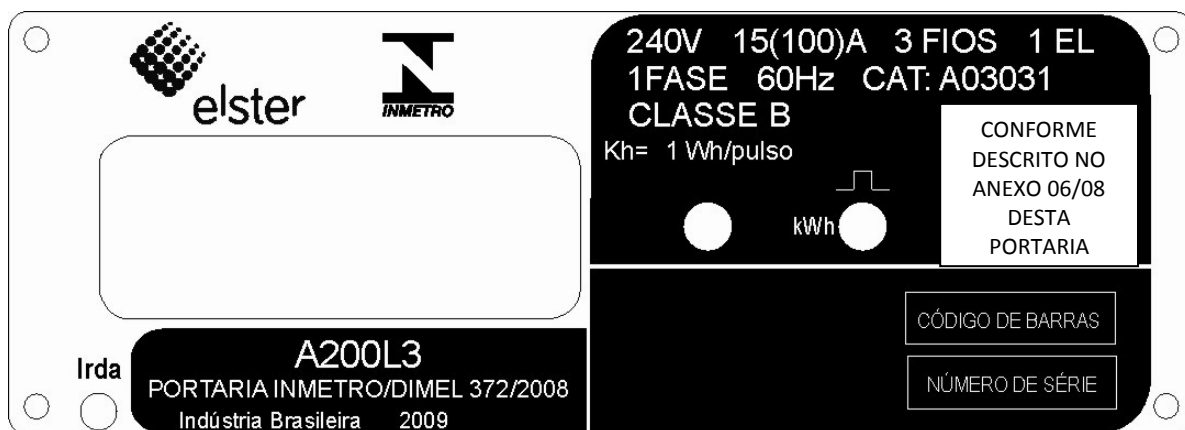
ENERGIA ATIVA E REATIVA



Ano ou Mês/Ano de fabricação.

ESPAÇO RESERVADO PARA INFORMAÇÕES DO CLIENTE

ENERGIA ATIVA



Ano ou Mês/Ano de fabricação.

ESPAÇO RESERVADO PARA INFORMAÇÕES DO CLIENTE

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

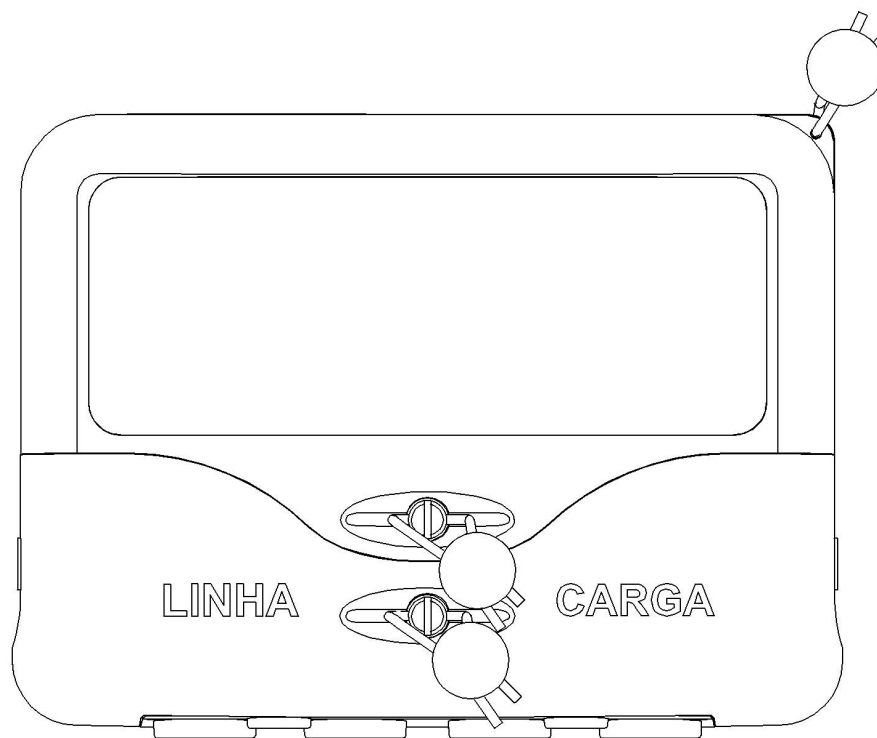
Modelo GARNET AGN

**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MEDIDOR
MODELO A200L3**

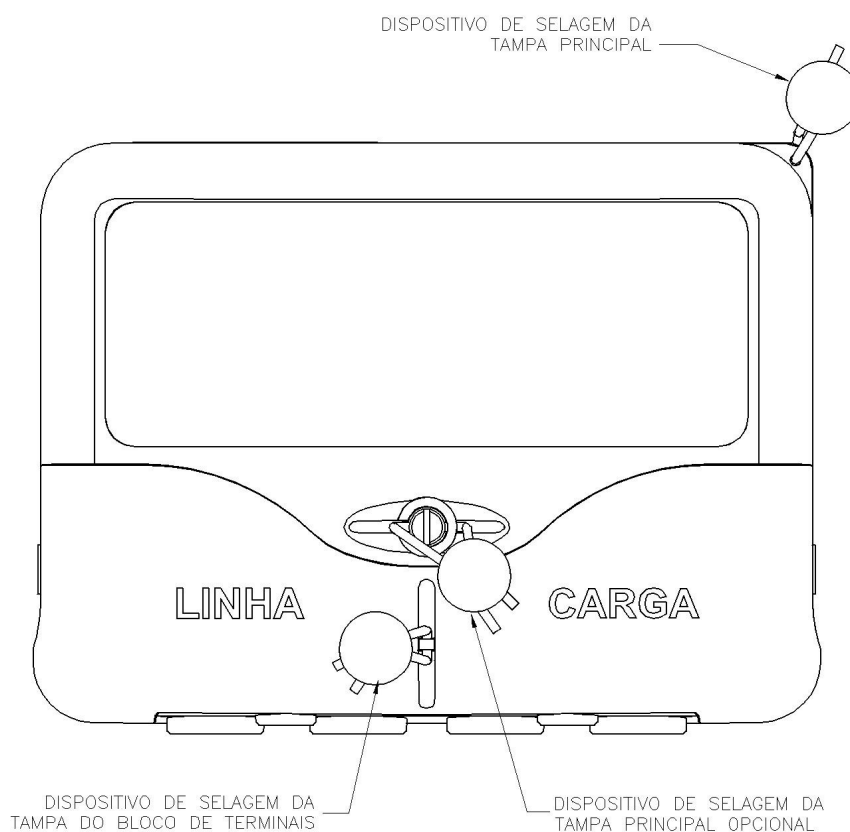
COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
07/34



COM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS



SEM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

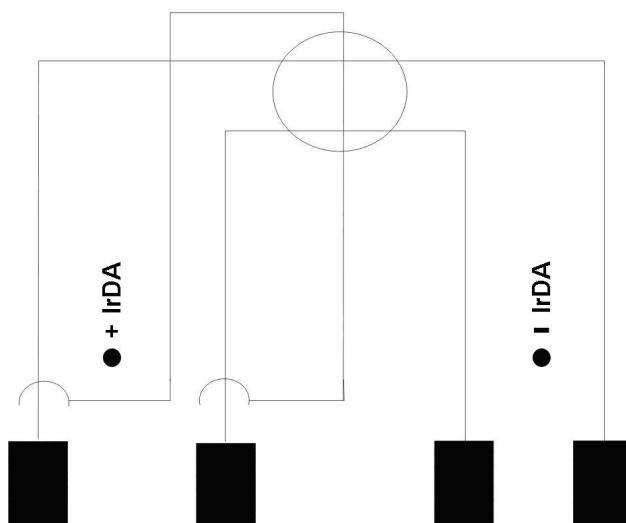
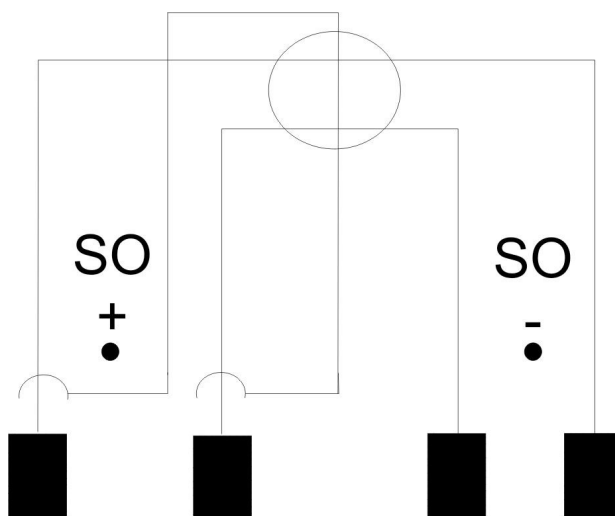
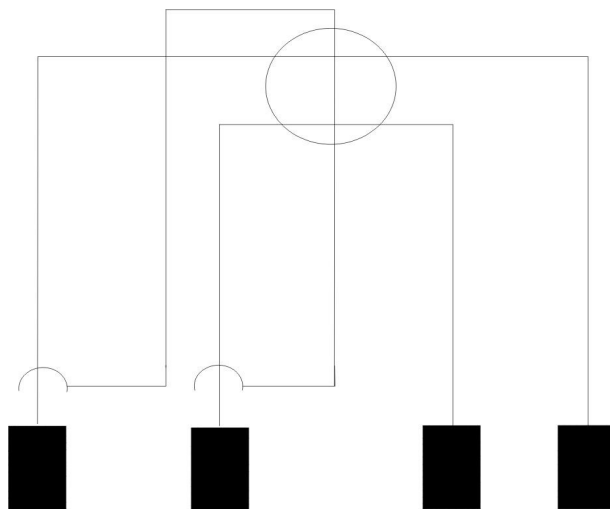
Modelo GARNET AGN

**PLANO DE SELAGEM DO MEDIDOR
MODELO A200L3**

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
08/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



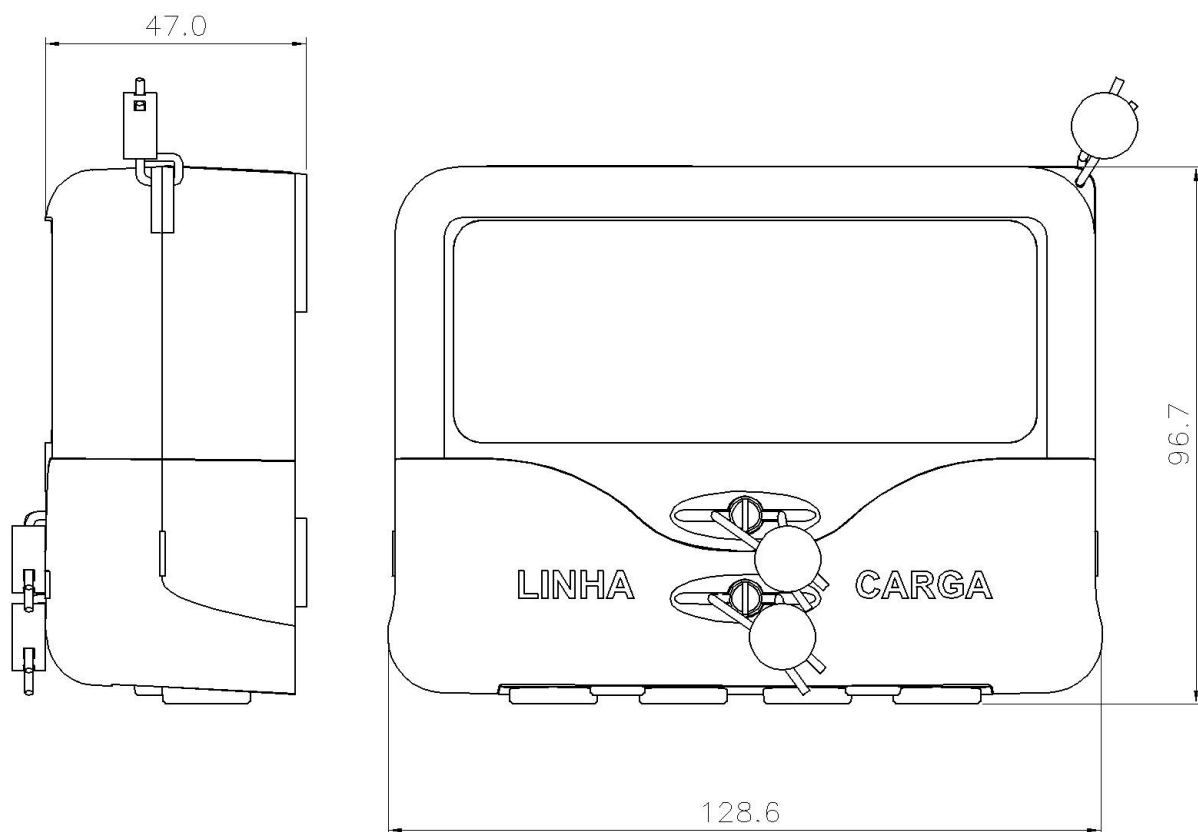
FABRICANTE:
ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

COTAS EM:
S/C

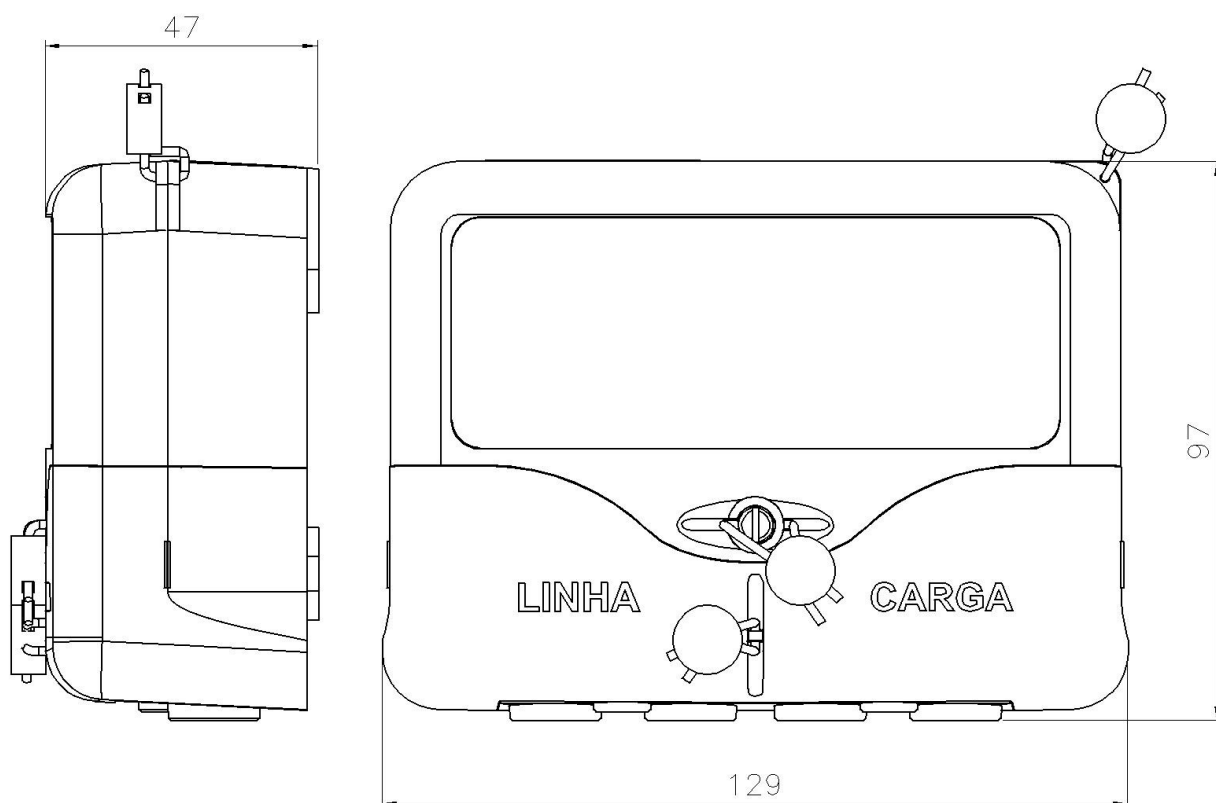
Modelo GARNET AGN
**ESQUEMA DE LIGAÇÃO DO MEDIDOR
MODELO A200L3**

ESCALA:
S/E

ANEXO:
09/34



COM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS



SEM PARAFUSO NA TAMPA DO BLOCO DE TERMINAIS

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

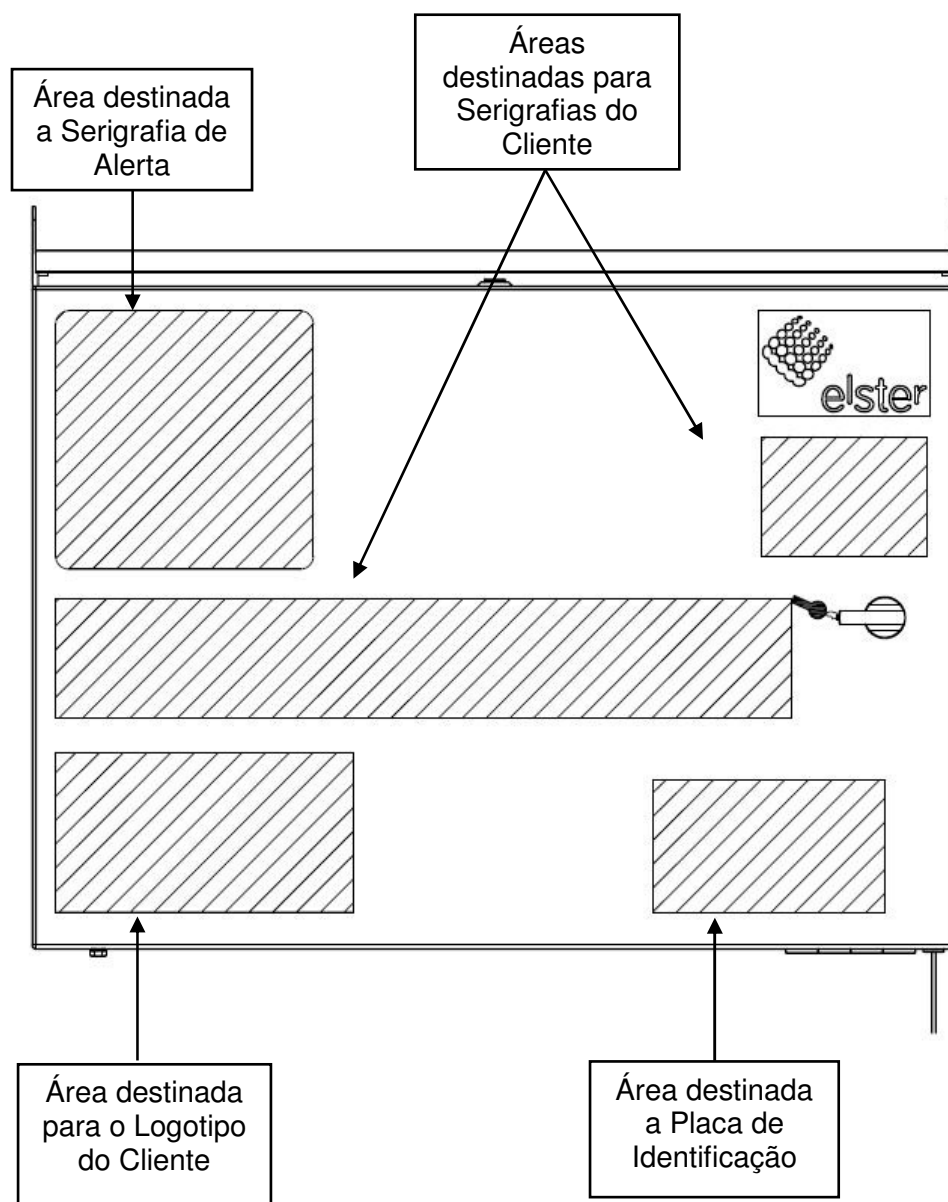
Modelo GARNET AGN

**DIMENSÕES EXTERNAS DO MEDIDOR
MODELO A200L3**

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
10/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

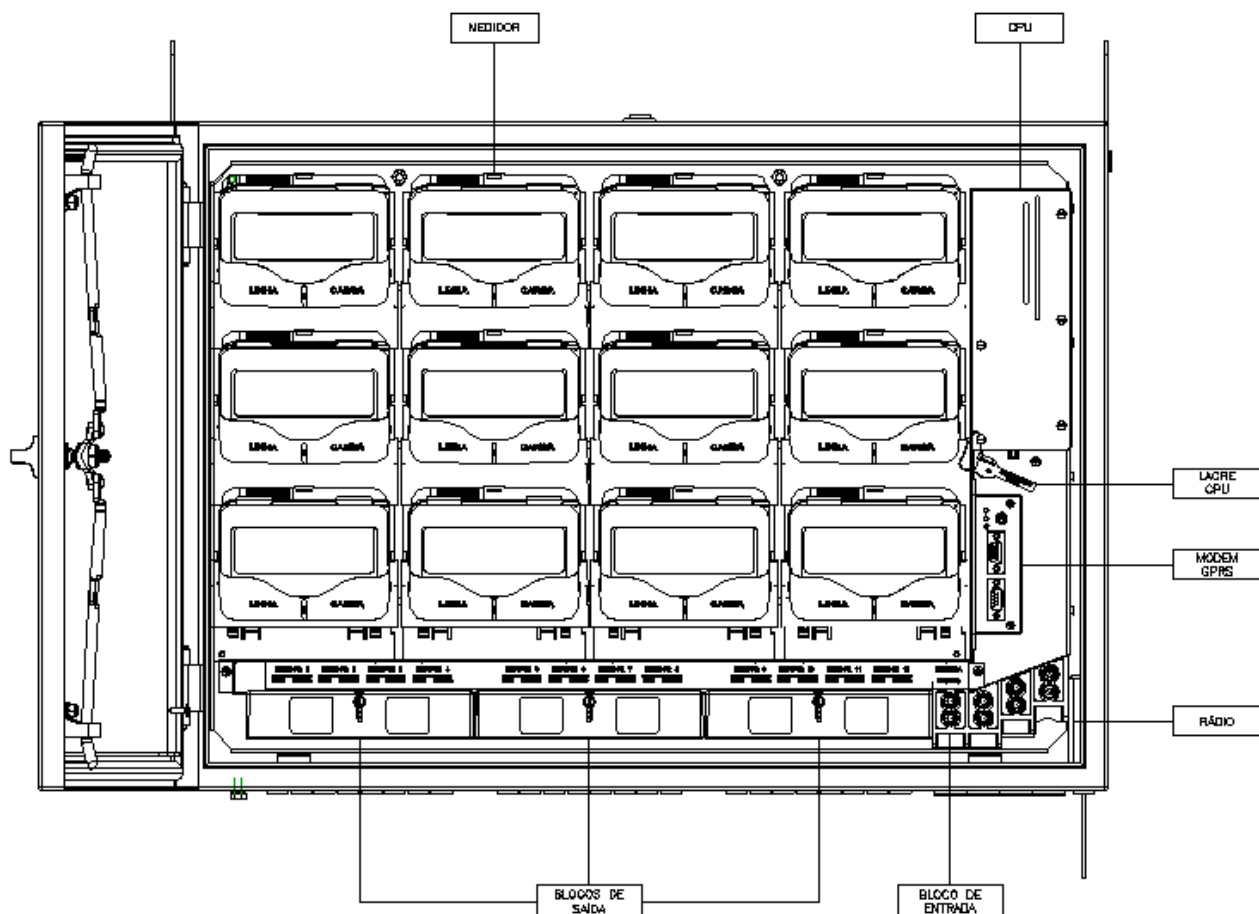
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

VISTA FRONTAL DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
11/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

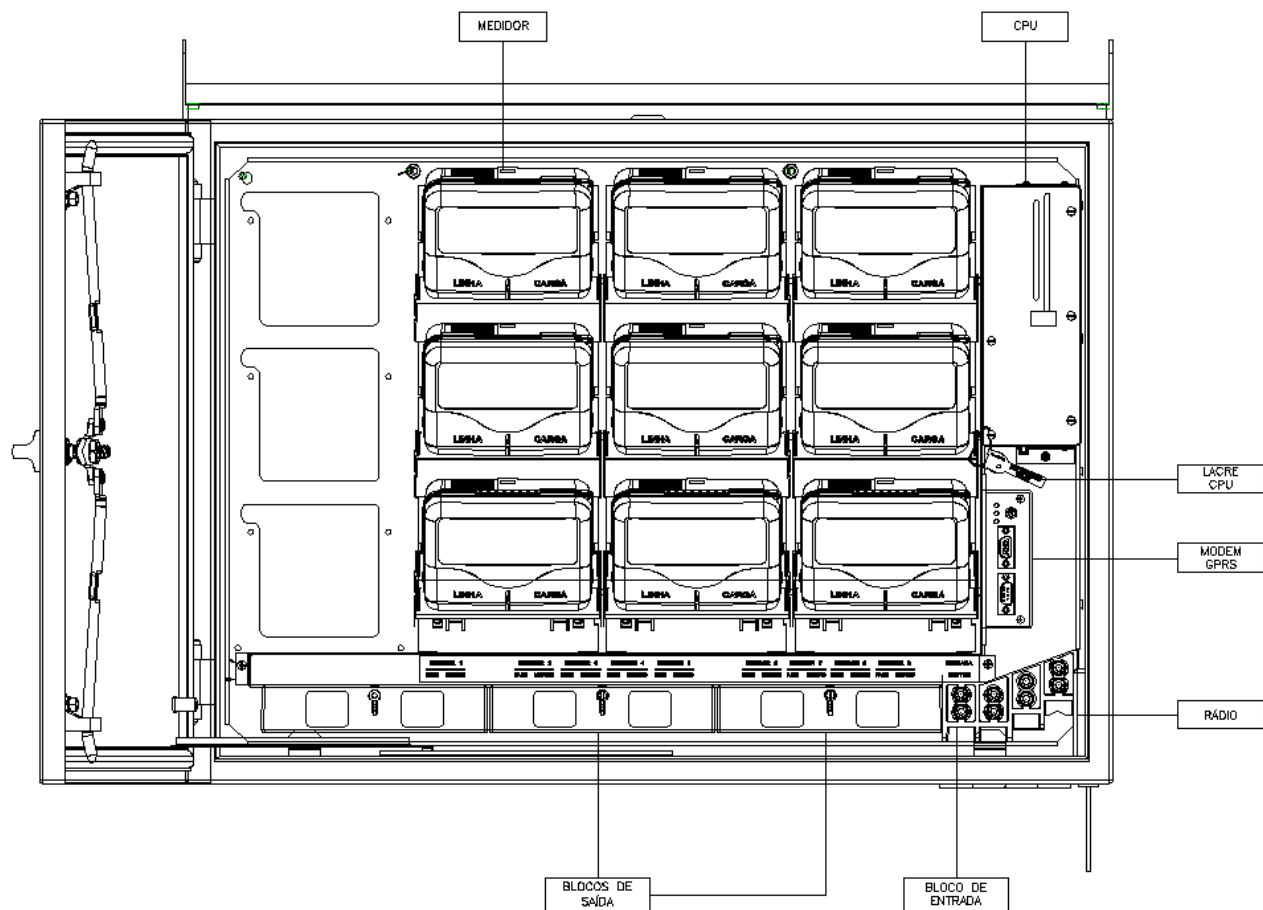
Modelo GARNET AGF1

VISTA INTERNA DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
12/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

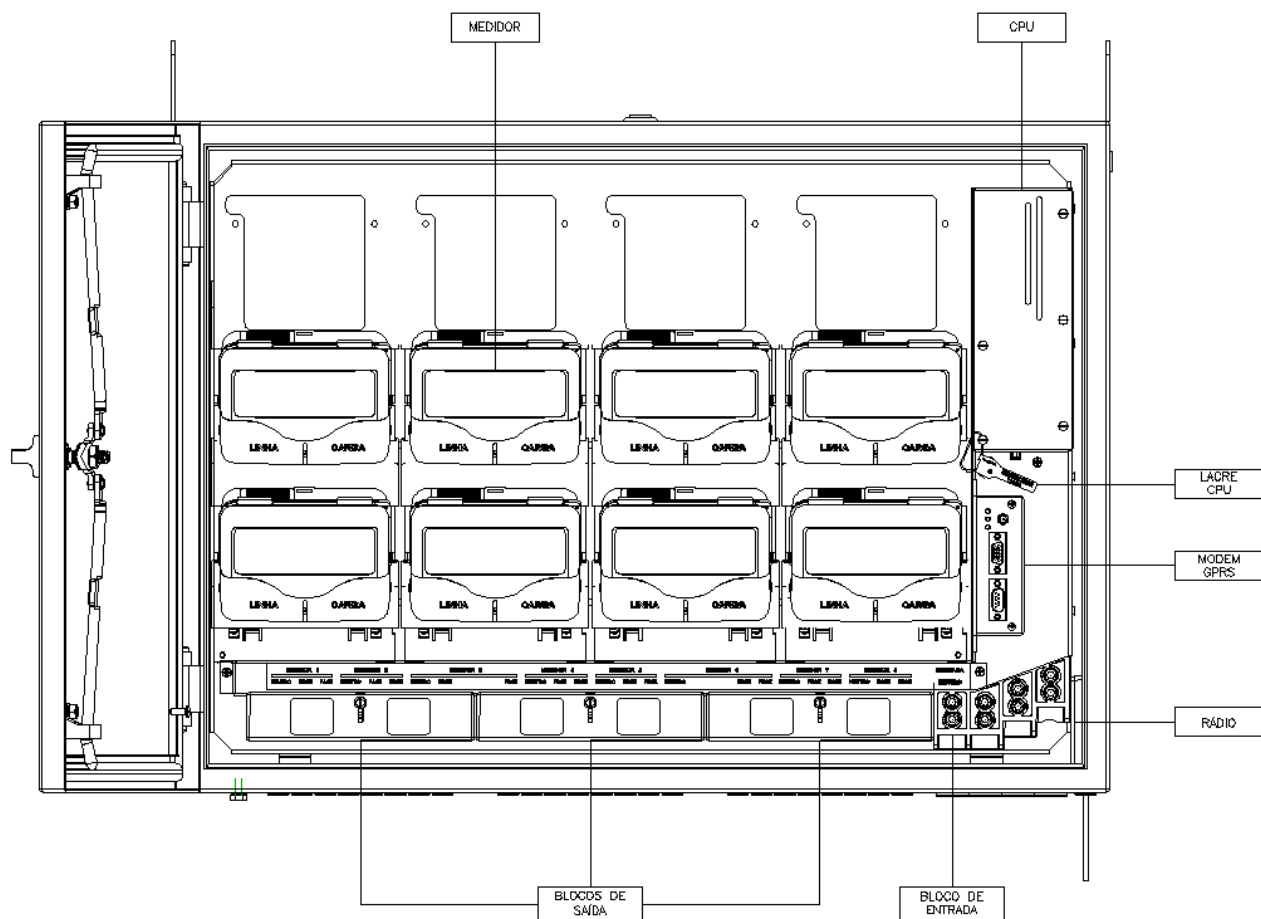
Modelo GARNET AGF2

VISTA INTERNA DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
13/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

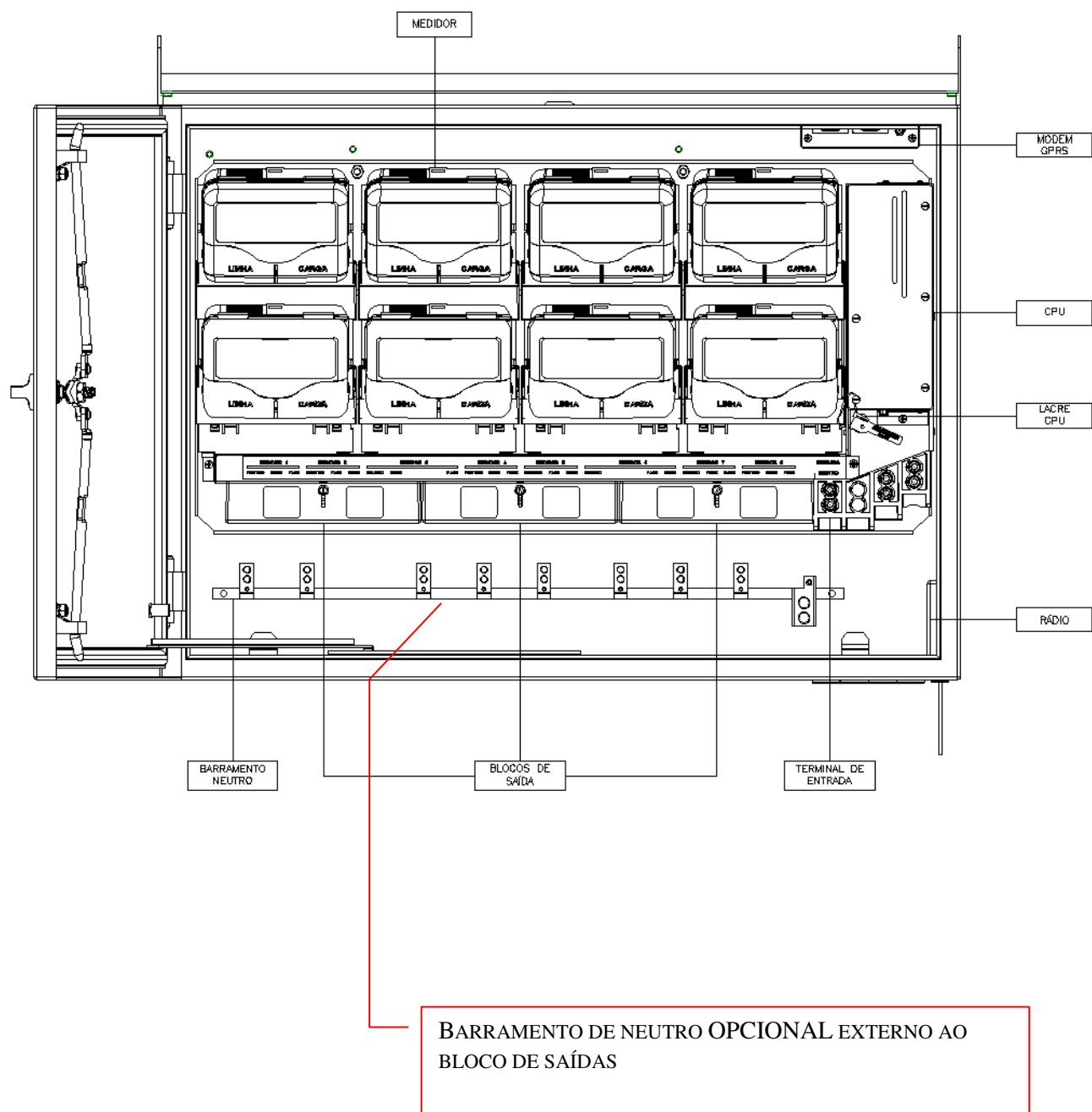
Modelo GARNET AGN

**VISTA INTERNA DO CONCENTRADOR
COM SAÍDAS DOS CABOS PELA PARTE INFERIOR**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
14/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelo GARNET AGN

**VISTA INTERNA DO CONCENTRADOR
COM SAÍDAS DOS CABOS PELA LATERAL**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
15/34

Espaço reservado para
informações do Cliente.

Modelos:
GARNET AGF1 ou
GARNET AGF2

	GARNET AGF1 Conjunto de Medição de Energia
kh = 1 Wh/Pulso CAT: G03309 240V 1 EL. 2 FIOS 15(100)A CLASSE B 60Hz PORTARIA INMETRO/DIMEL ____/____	
Nº DE SÉRIE:	DATA DE FABRICAÇÃO:
CÓDIGO DE BARRAS	2010
NÚMERO DE SÉRIE DA CAIXA	

Configuração possível:
120V ou 240 V / 1 Elementos / 2 Fios

Ano ou Mês/Ano
de fabricação.

Número de Série /
Código de Barras.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:
ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
16/34

Espaço reservado para
informações do Cliente.



GARNET AGN

Conjunto de Medição de Energia

kh = 1 Wh/Pulso CAT: G03309
240V 1 EL. 3 FIOS
15(100)A CLASSE B 60Hz
PORTARIA INMETRO/DIMEL ____/____

N° DE SÉRIE:

DATA DE FABRICAÇÃO:

CÓDIGO DE BARRAS

2010

NÚMERO DE SÉRIE DA CAIXA

Configuração possível:
240 V / 1 Elementos / 3 Fios

Ano ou Mês/Ano
de fabricação.

Número de Série /
Código de Barras.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:
ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

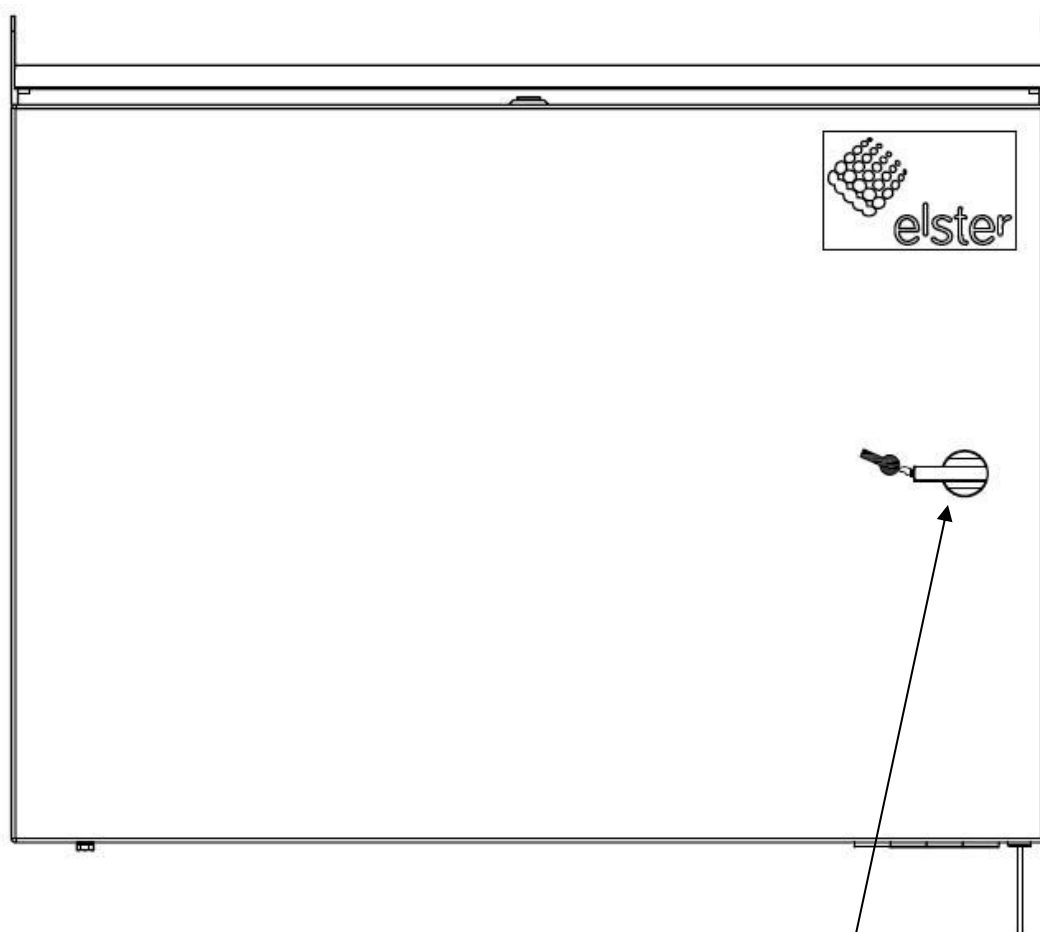
COTAS EM:
S/C

Modelo GARNET AGN

ESCALA:
S/E

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONCENTRADOR

ANEXO:
17/34



**Ponto de lacre da
concessionária**

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

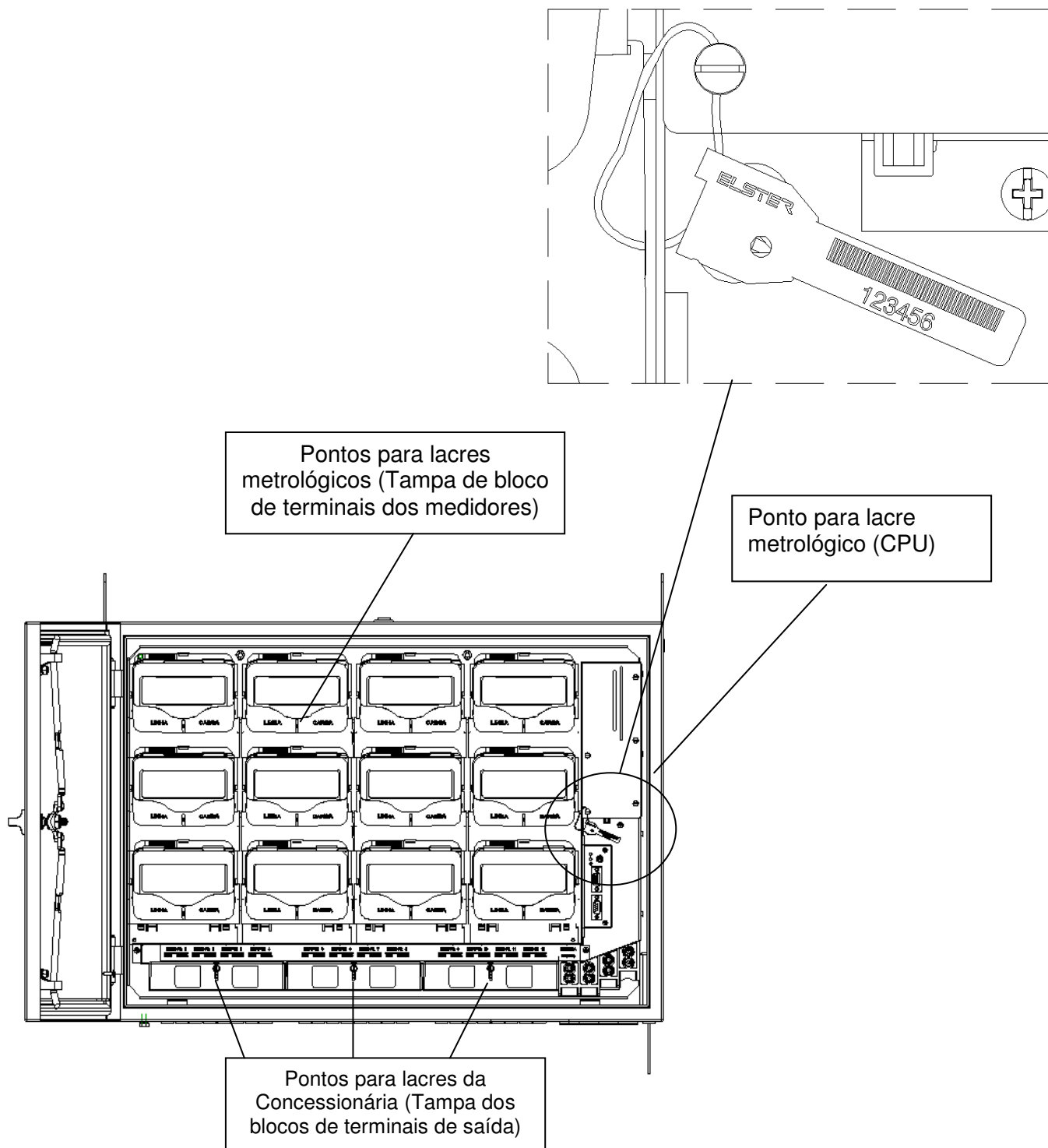
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

PLANO DE SELAGEM EXTERNO DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
18/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

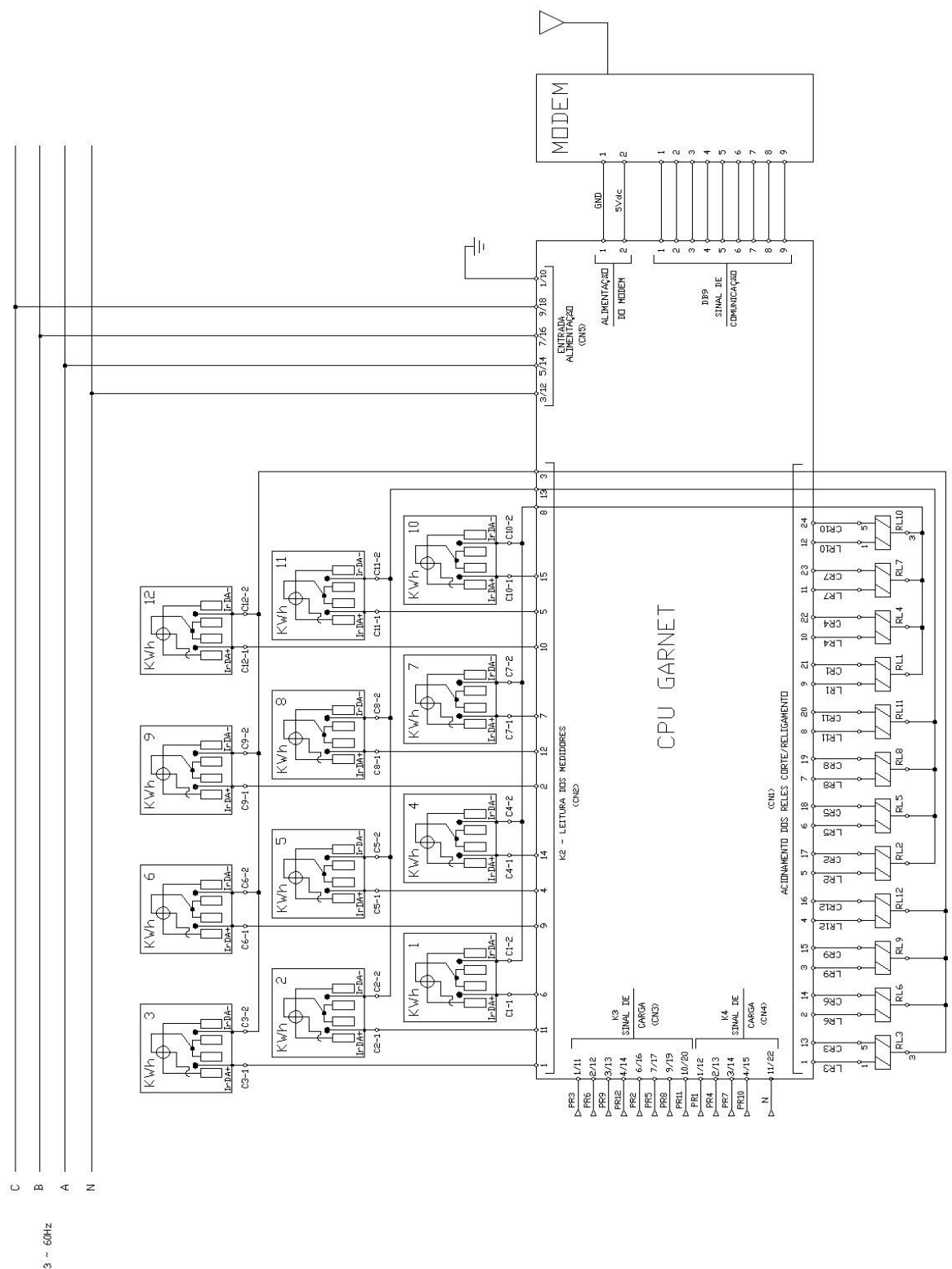
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

PLANO DE SELAGEM INTERNO DO CONCENTRADOR

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
19/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

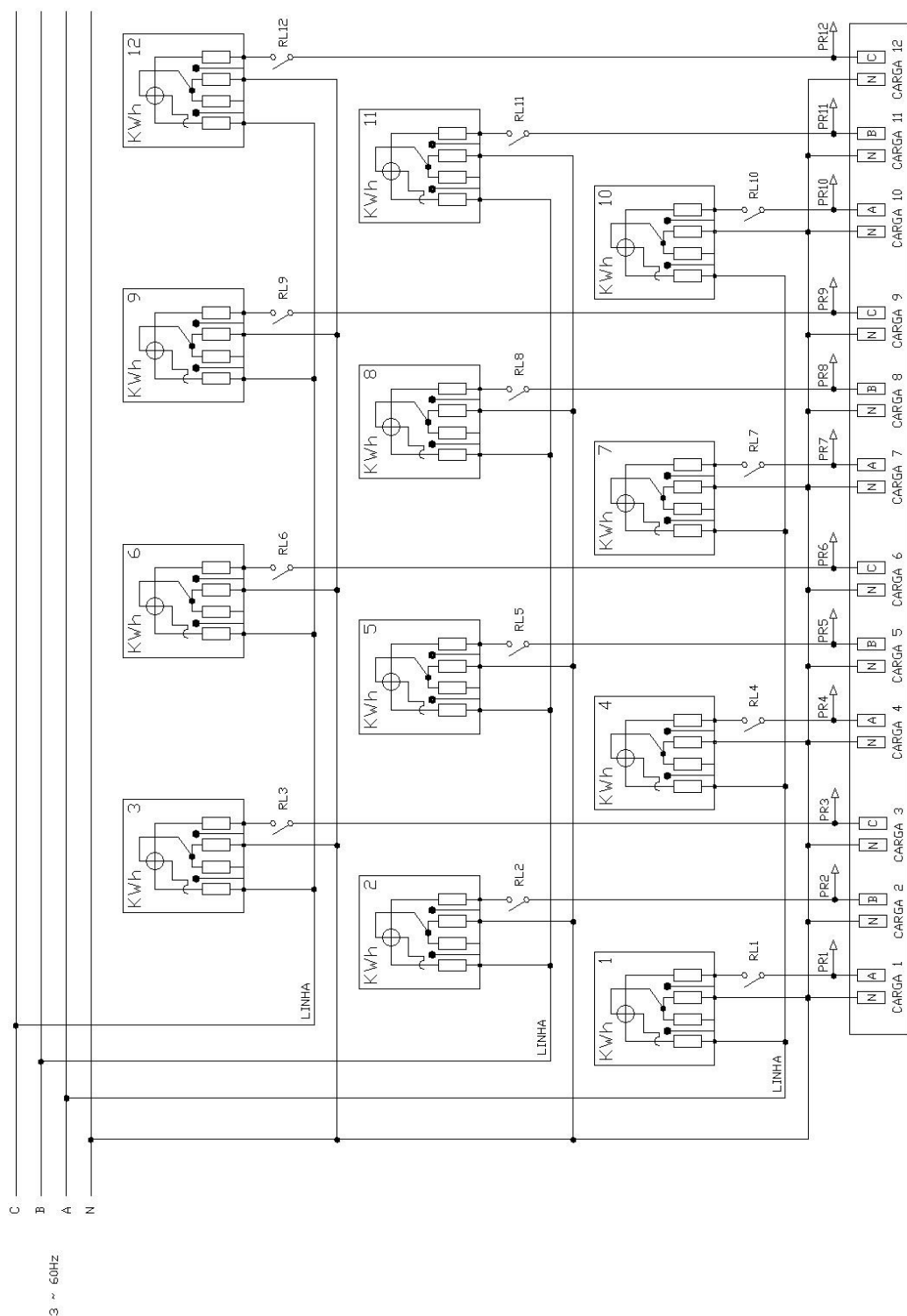
Modelo GARNET AGF1

ESQUEMA DE SINAIS

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
20/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

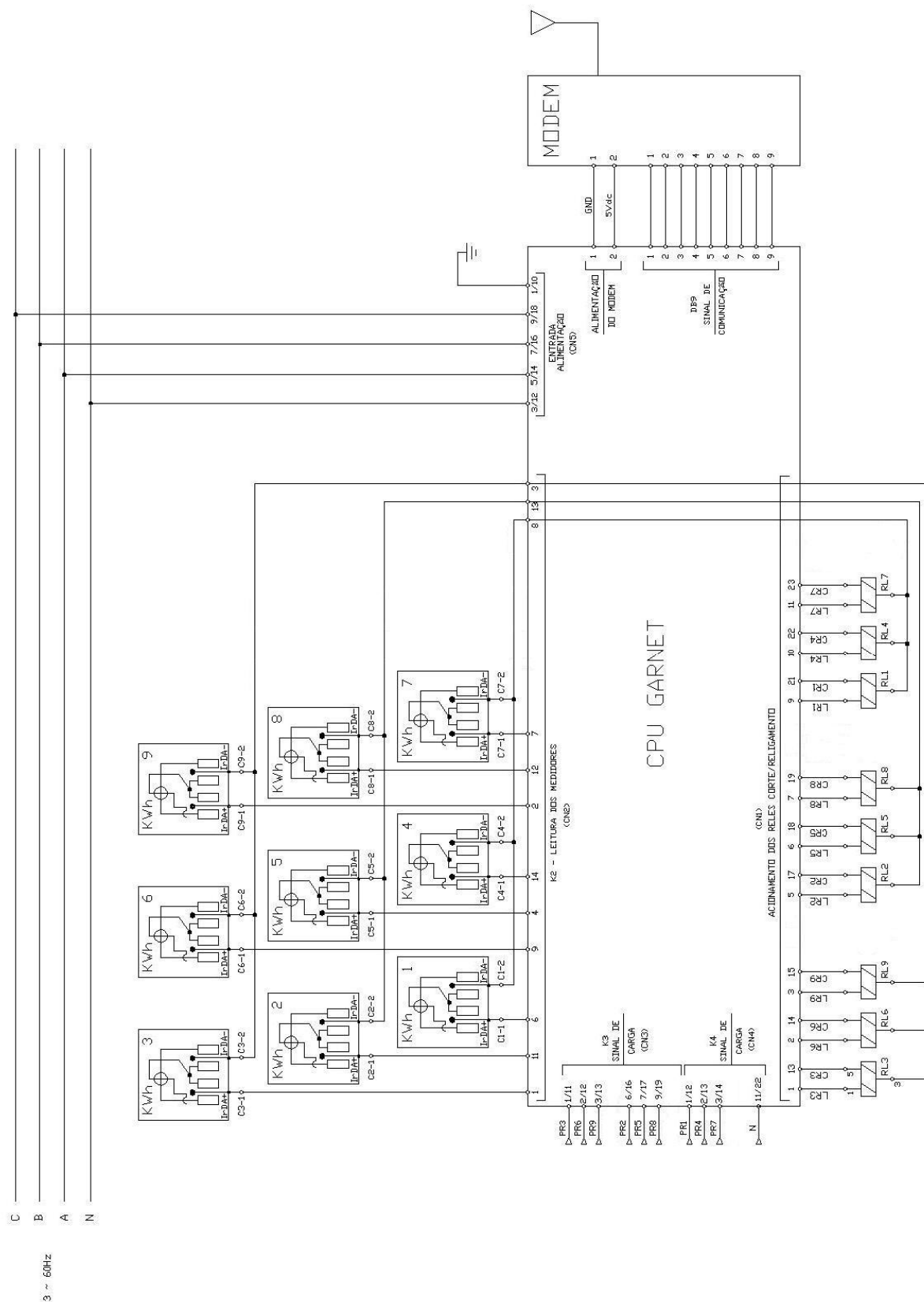
Modelo GARNET AGF1

ESQUEMA DE LIGAÇÃO

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
21/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

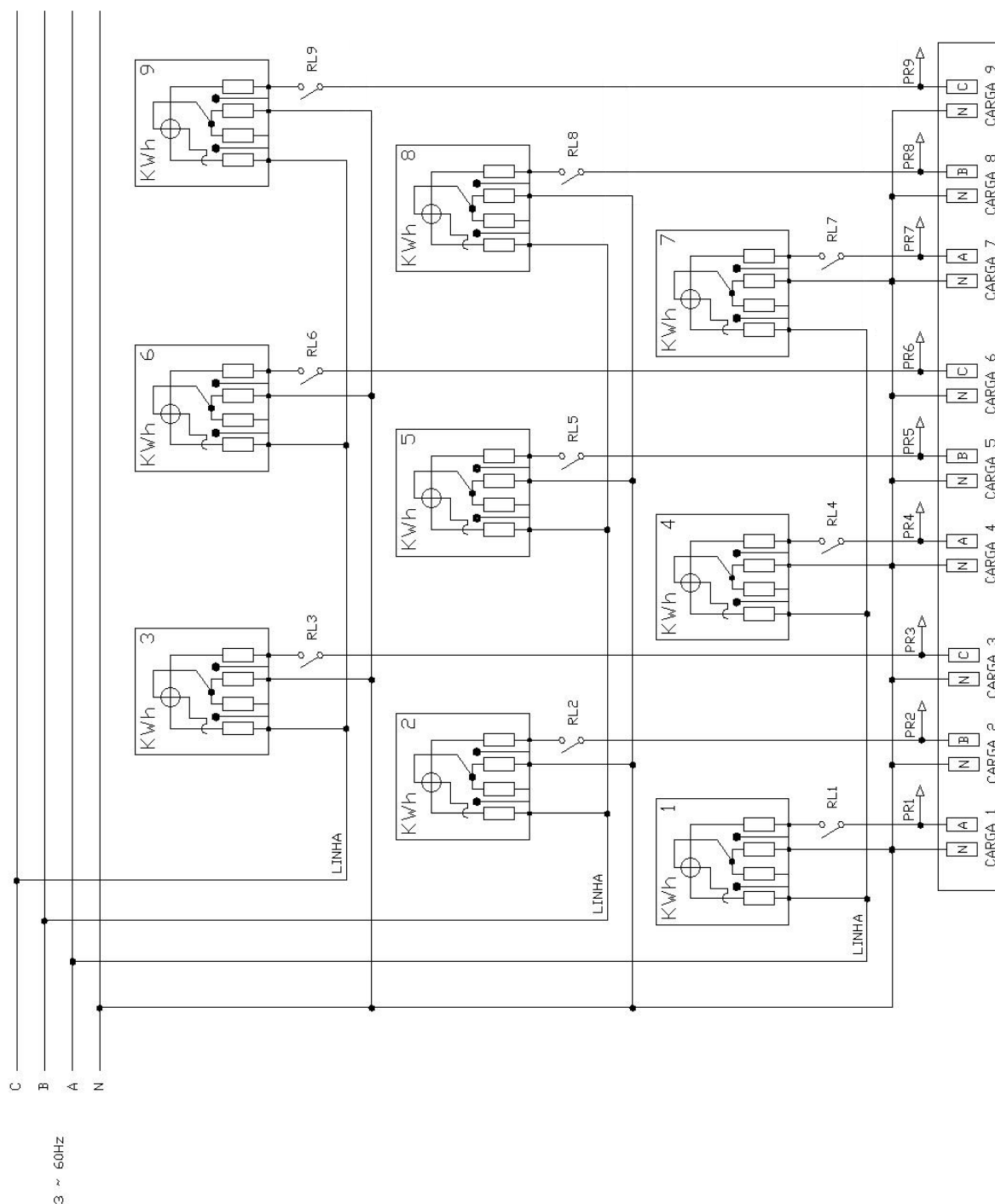
Modelo GARNET AGF2

ESQUEMA DE SINAIS

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
22/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

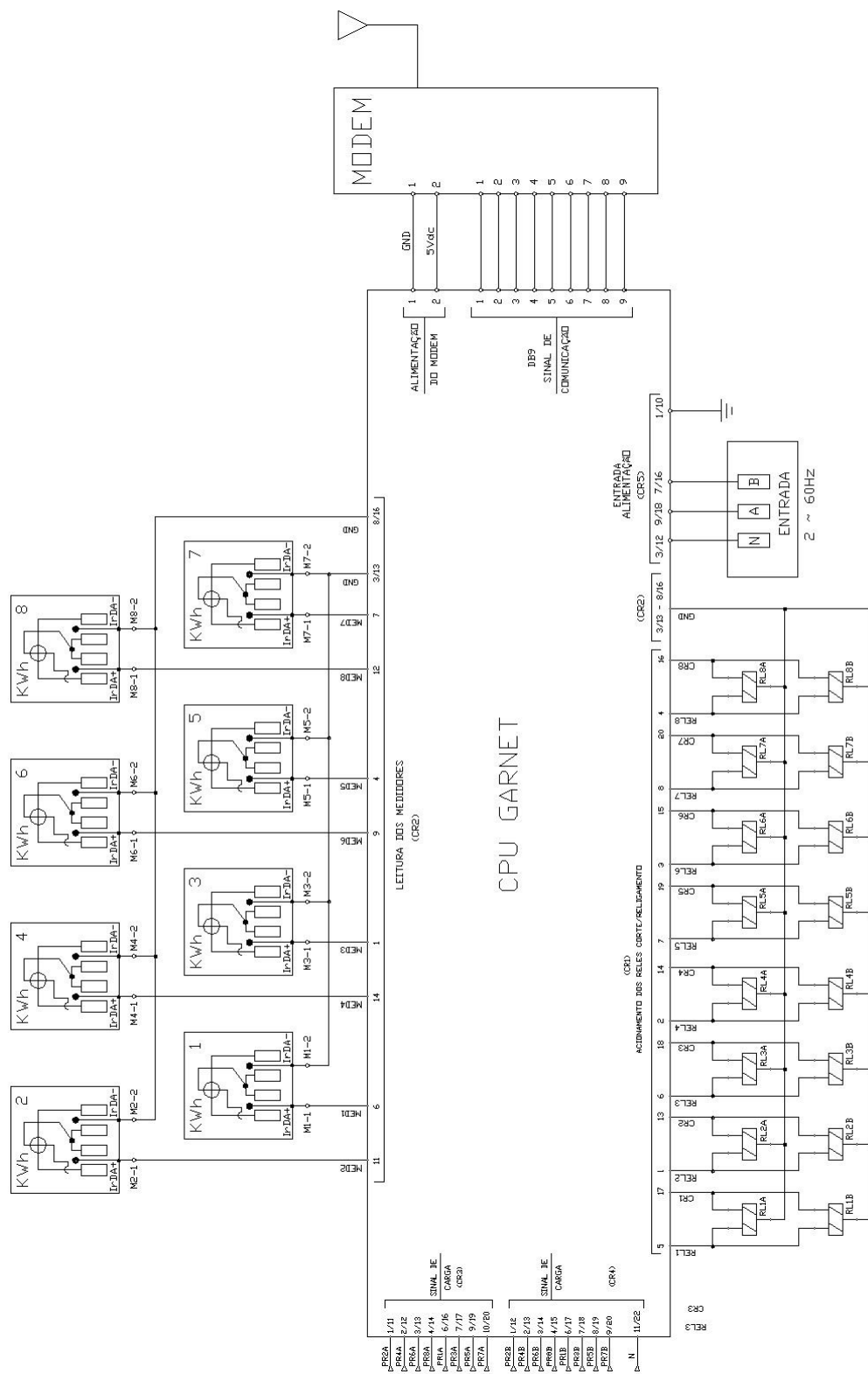
Modelo GARNET AGF2

ESQUEMA DE LIGAÇÃO

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
23/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

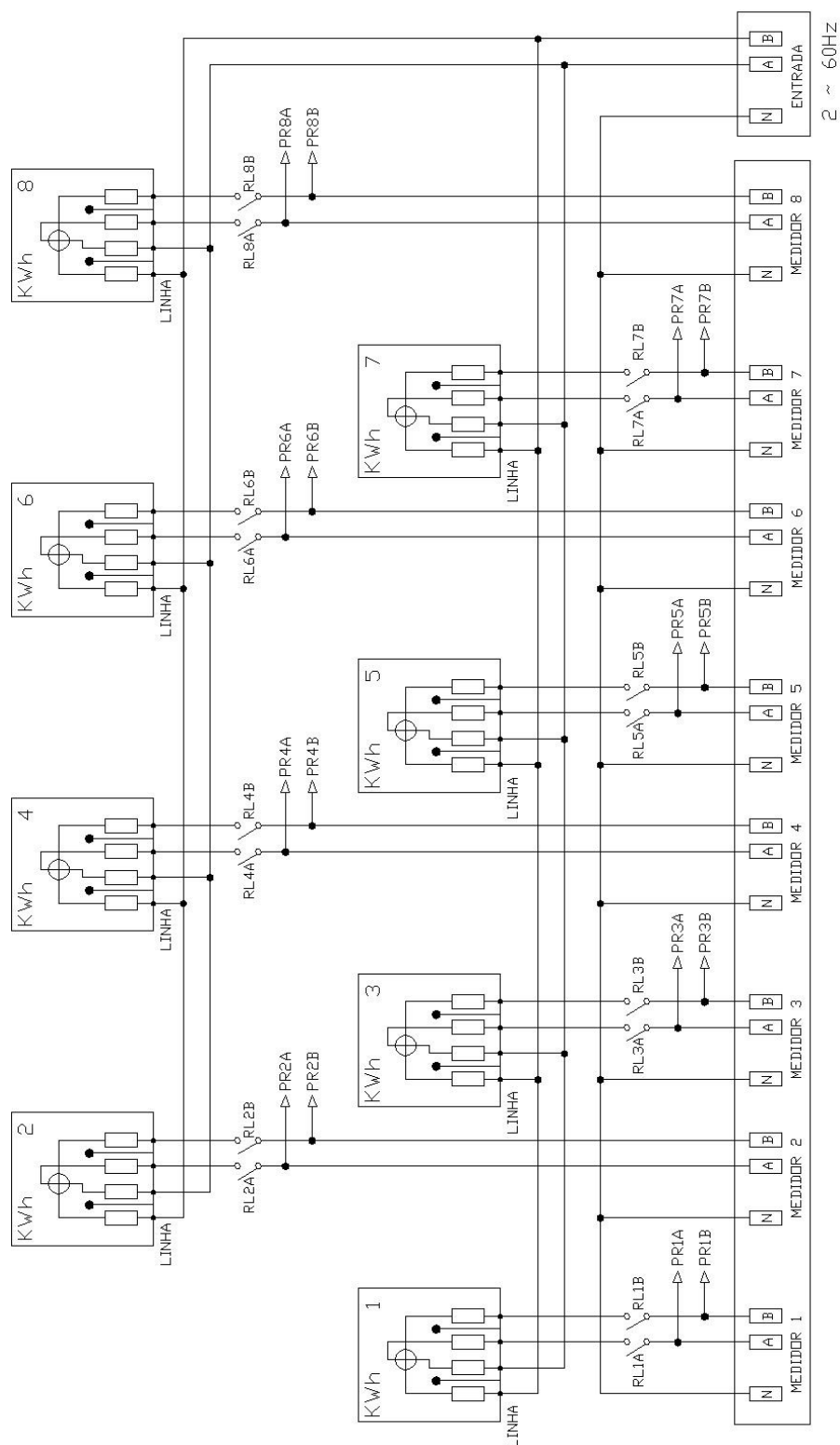
Modelo GARNET AGN

ESQUEMA DE SINAIS

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
24/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

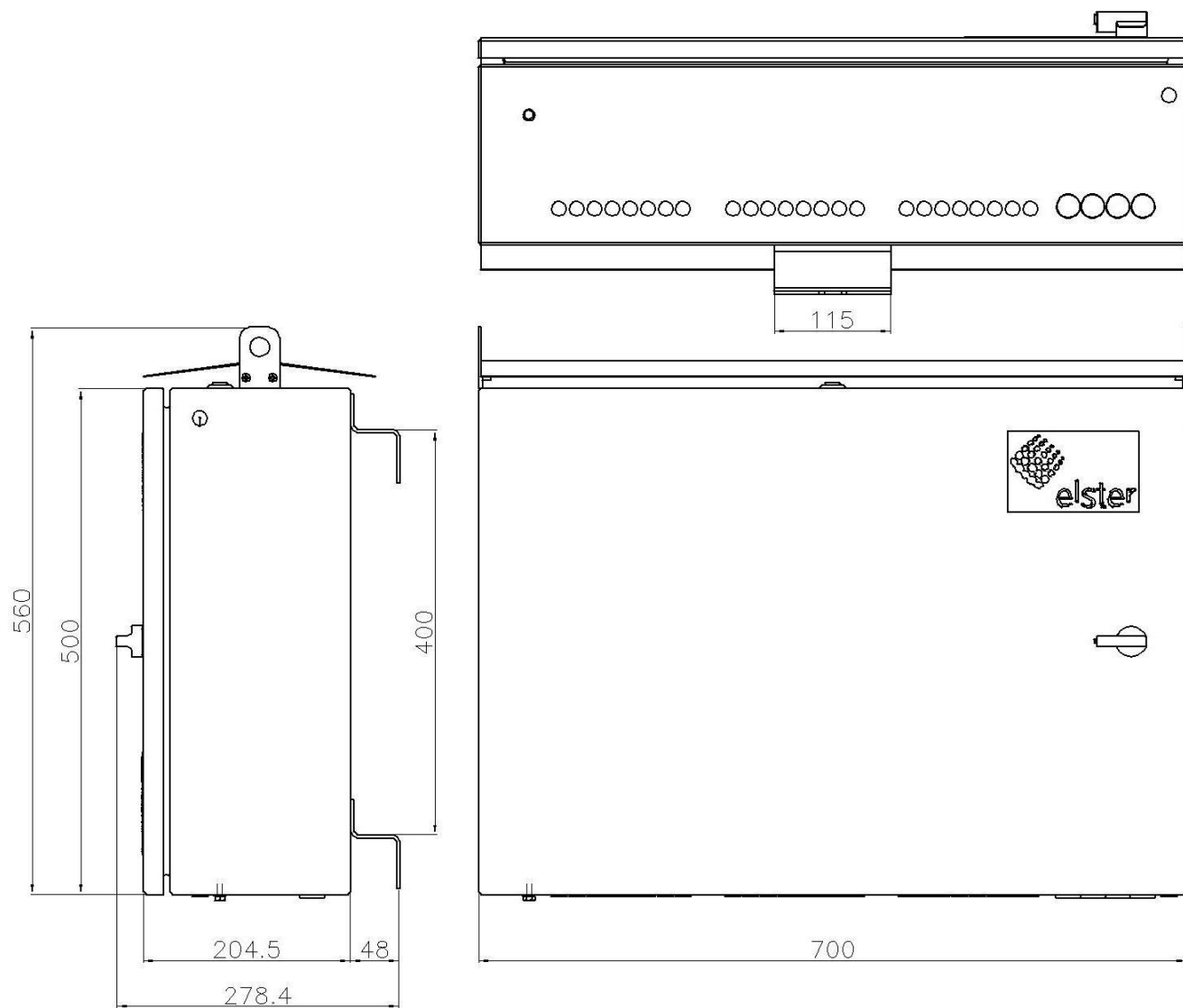
Modelo GARNET AGN

ESQUEMA DE LIGAÇÃO

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
25/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

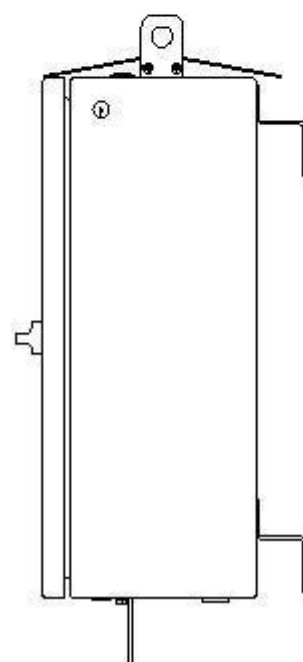
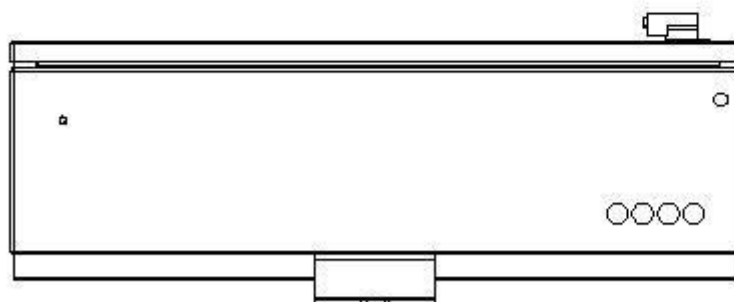
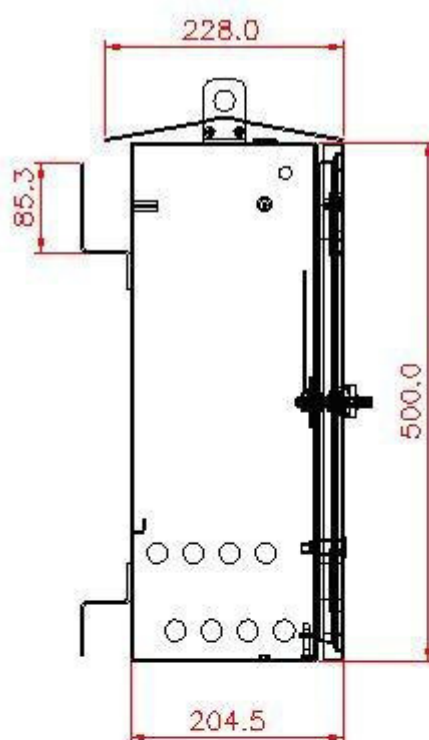
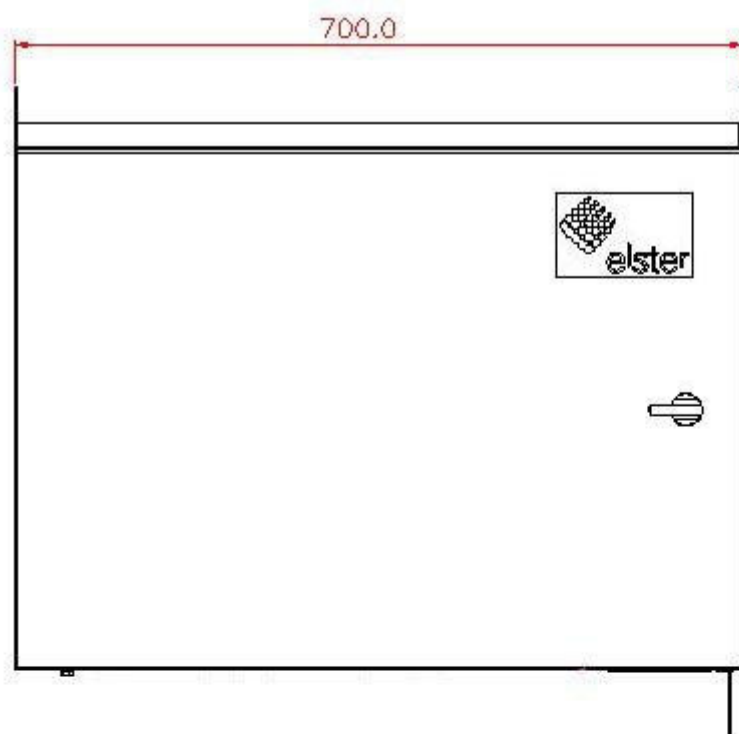
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**DIMENSÕES EXTERNAS DO CONCENTRADOR
COM SAÍDA DOS CABOS PELA PARTE INFERIOR**

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
26/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

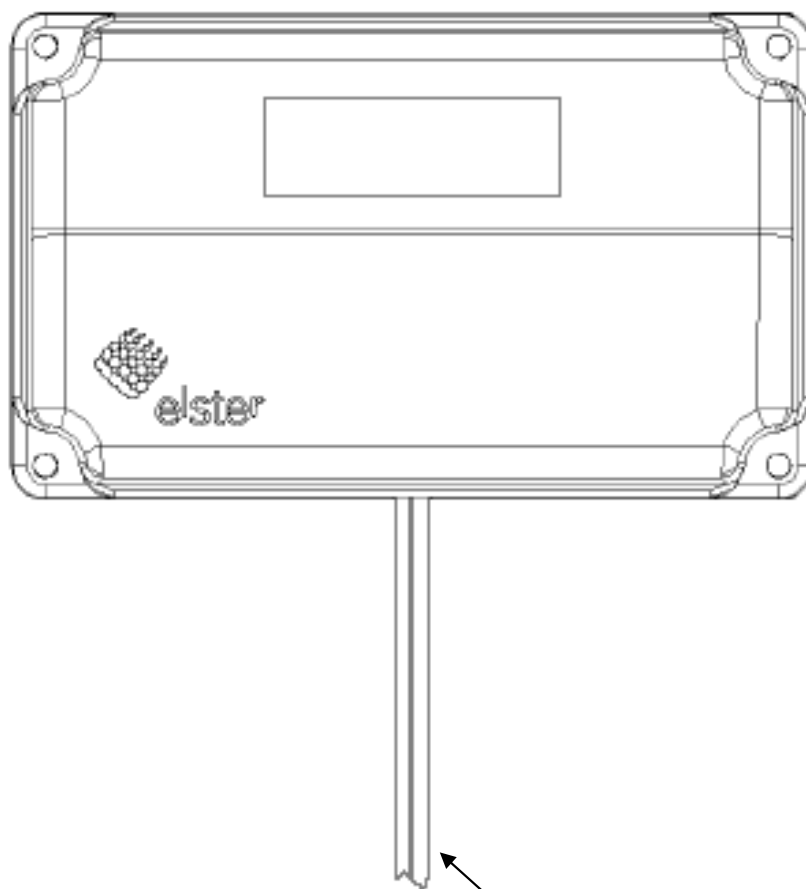
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**DIMENSÕES EXTERNAS DO CONCENTRADOR
COM SAÍDA DOS CABOS PELA LATERAL**

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
27/34



**CONECTADO DIRETO NA ENTRADA
DE ALIMENTAÇÃO 120 V OU 240 V
(FASE-NEUTRO). PODE SER LIGADO
INVERTIDO SEM PROBLEMAS.**

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**VISTA FRONTAL DO
DISPOSITIVO MOSTRADOR MR-RF**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
28/34

Legenda Mostrador:

(Dados possíveis)

01 - Data

02 - Hora

03 - kWh Direto

24 - kvarh Ind.

Legenda Mostrador:

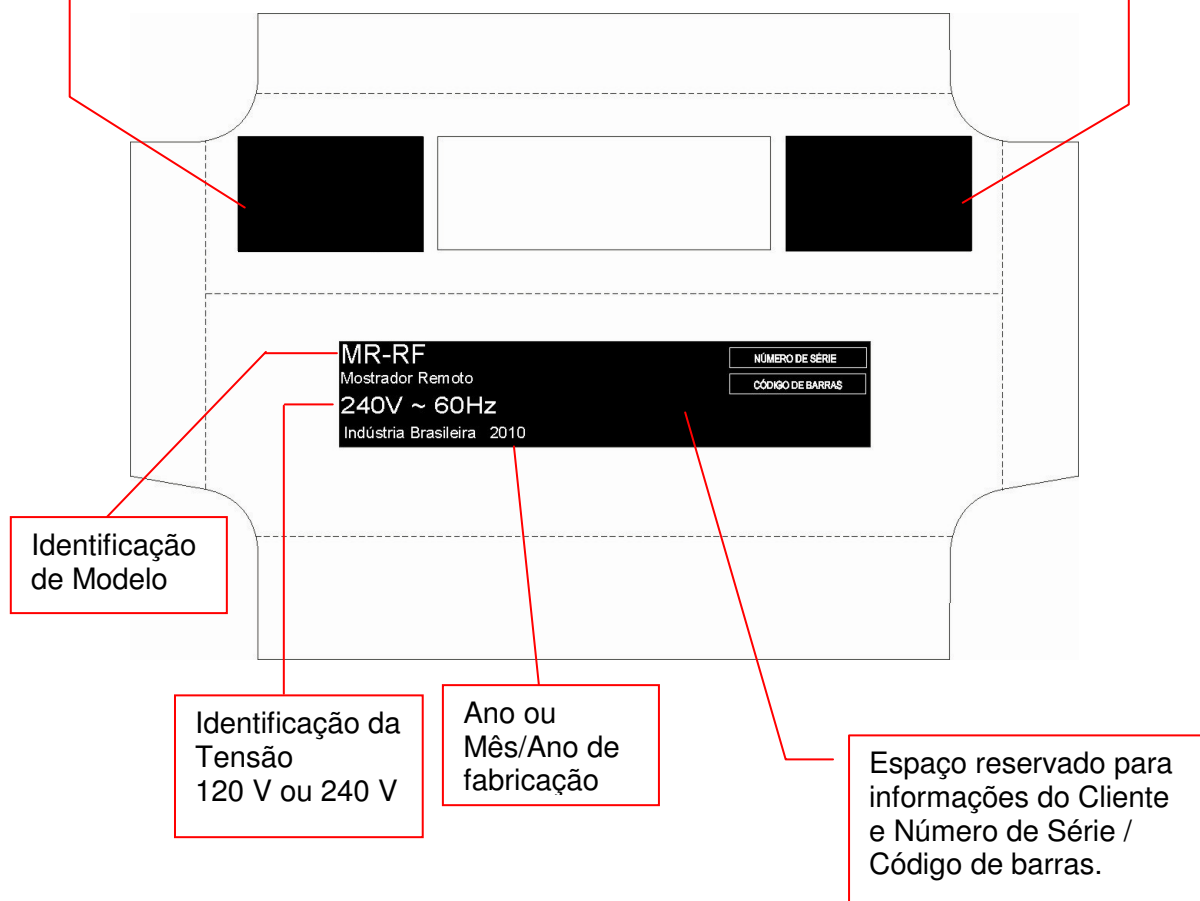
(Dados possíveis)

33 - N° Medidor

CO - Instalação

CJ - N° Conjunto

Er - Cód. Falha



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

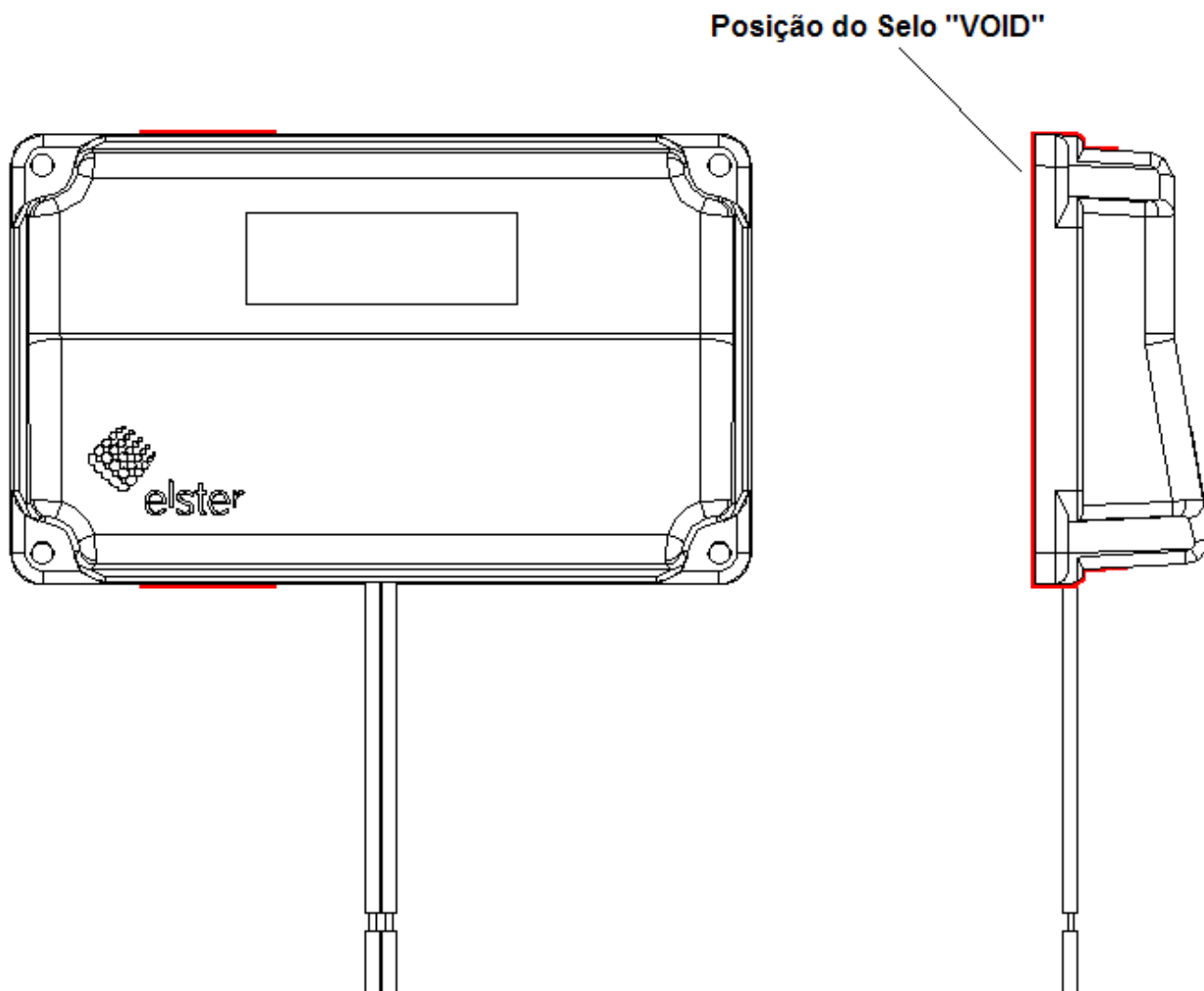
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO
DISPOSITIVO MOSTRADOR MR-RF**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
29/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

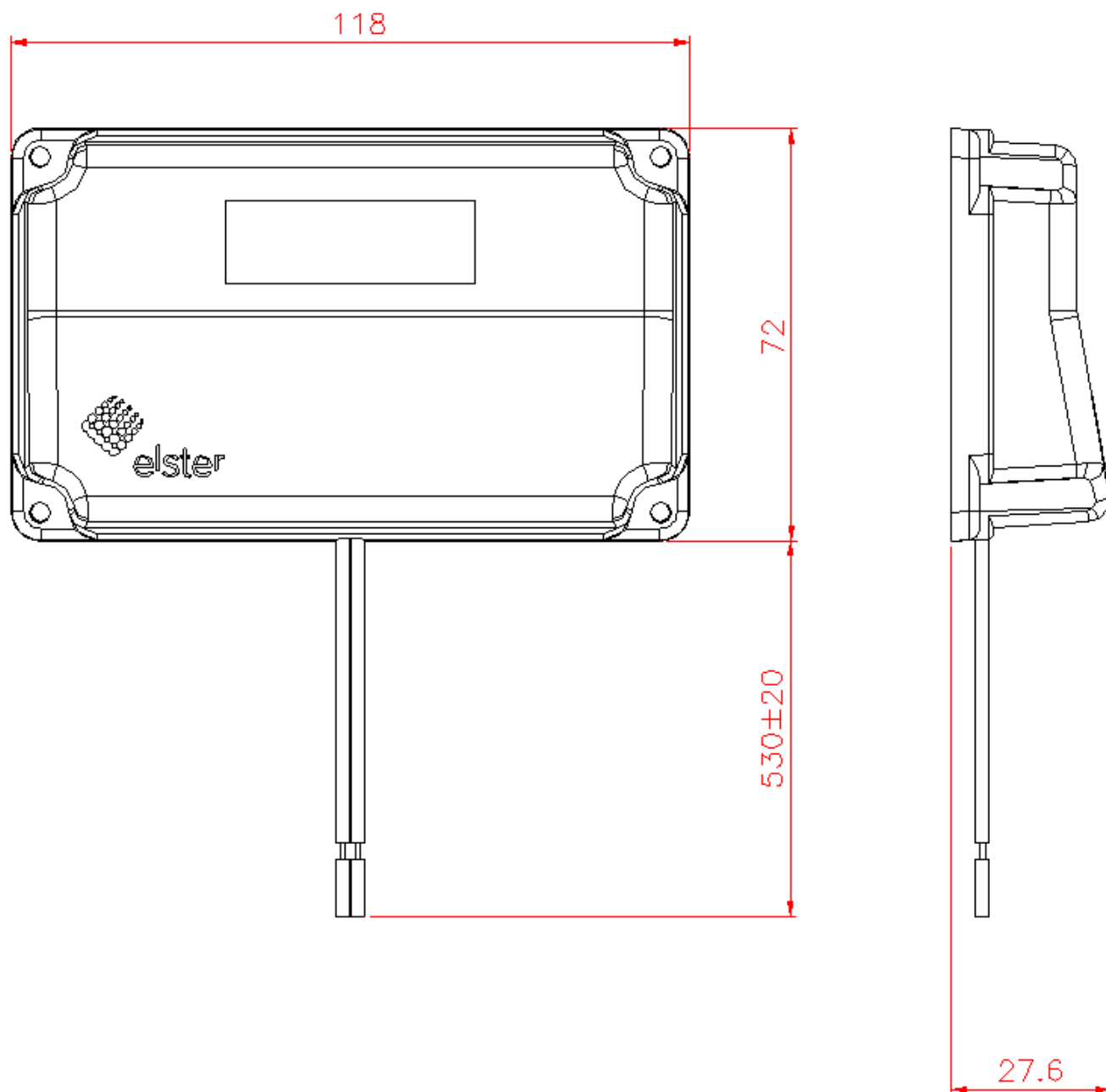
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**PLANO DE SELAGEM DO
DISPOSITIVO MOSTRADOR MR-RF**

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
30/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

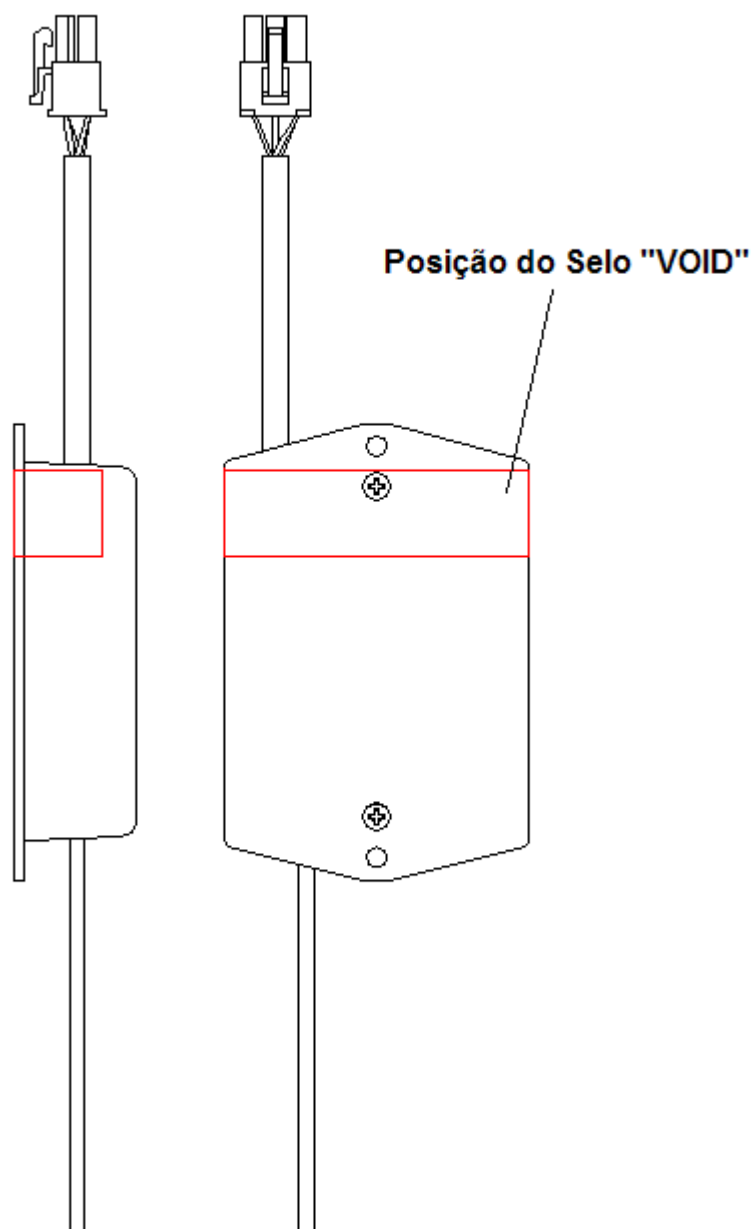
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

**DIMENSÕES EXTERNAS DO
DISPOSITIVO MOSTRADOR MR-RF**

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
31/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

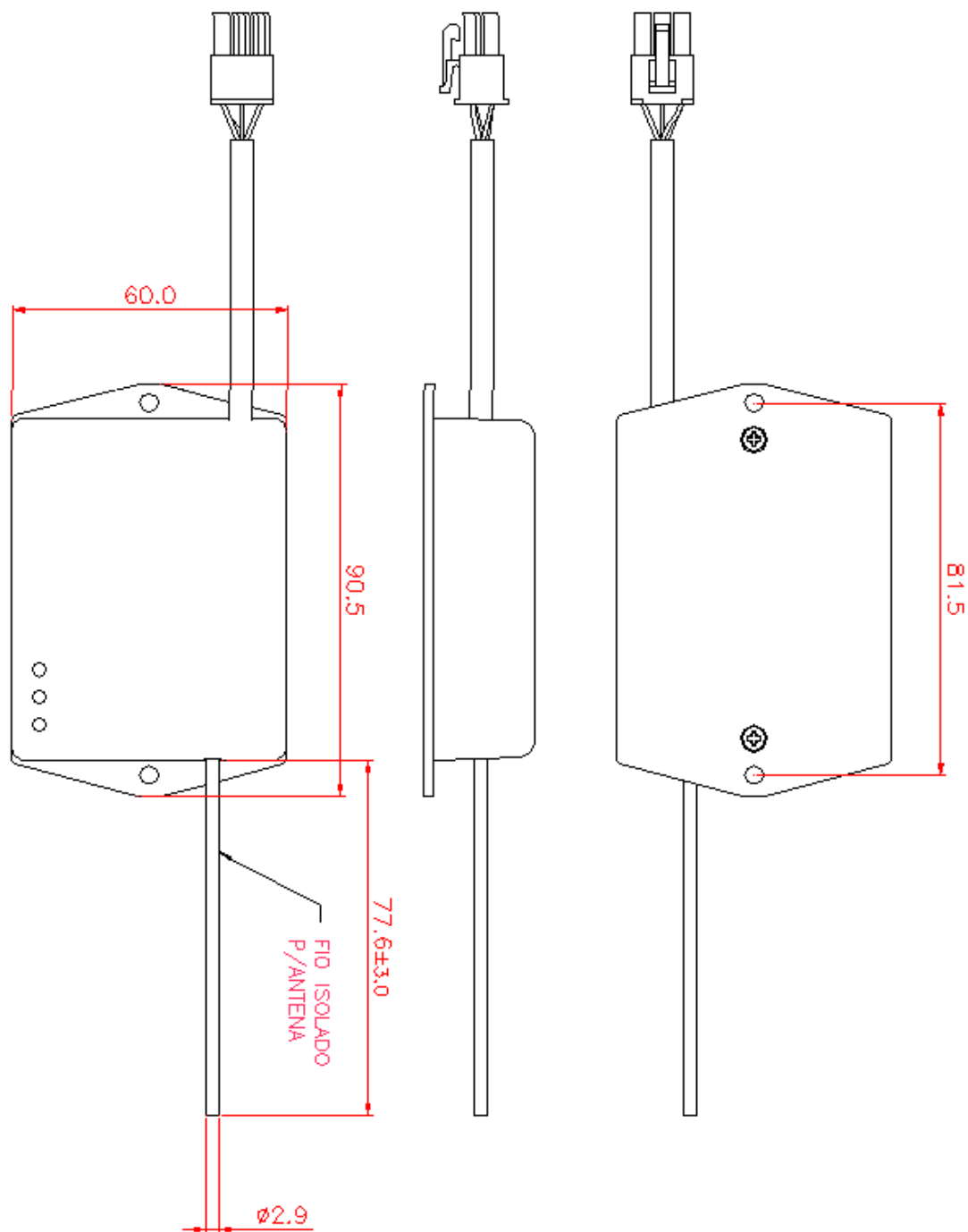
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

PLANO DE SELAGEM DO RÁDIO DE COMUNICAÇÃO

COTAS EM:
S/C

ESCALA:
S/E

ANEXO:
32/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

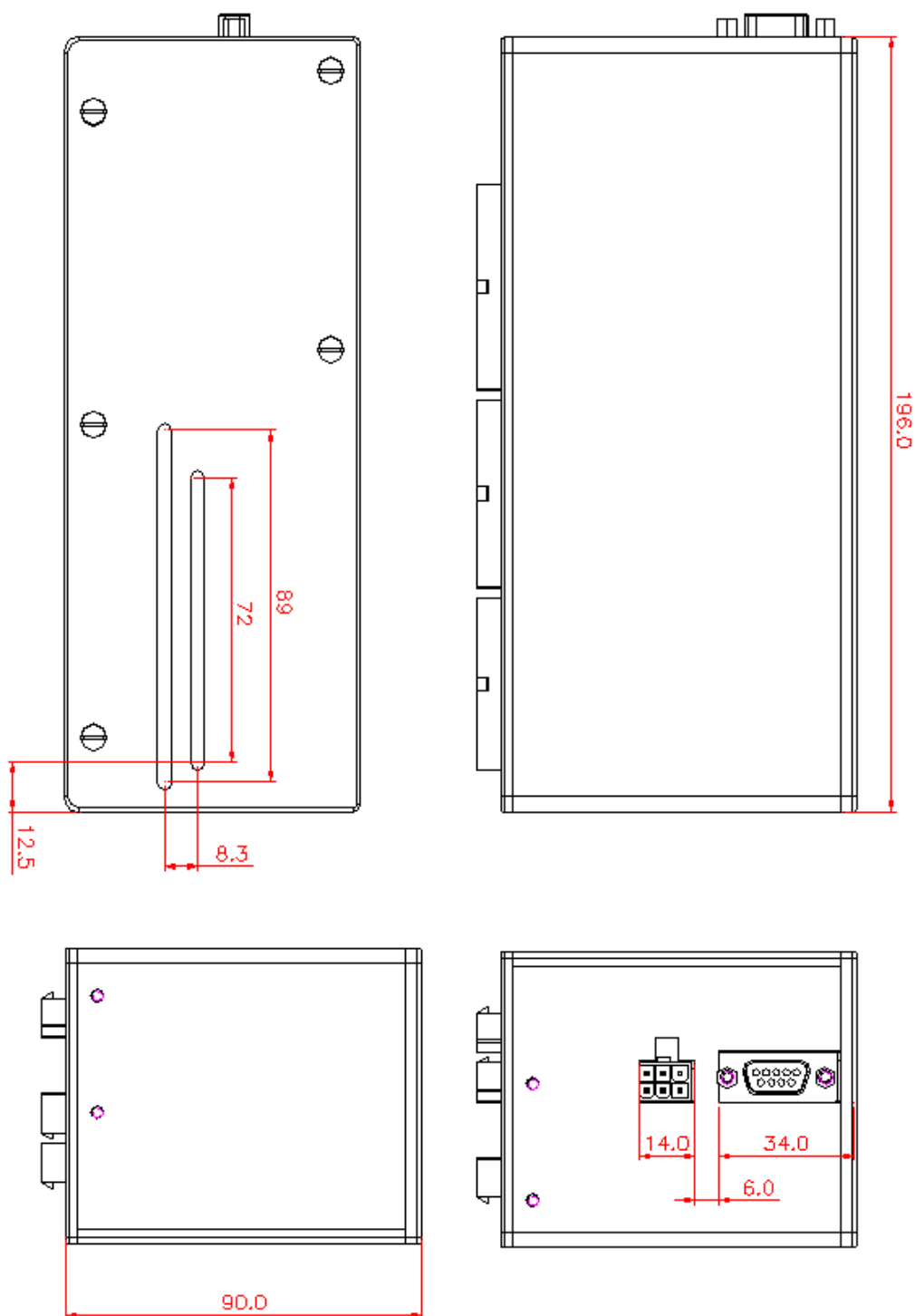
Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

DIMENSÕES EXTERNAS DO RÁDIO DE COMUNICAÇÃO

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
33/34



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N° 0327, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2010.



FABRICANTE:

ELSTER MEDIÇÃO DE ENERGIA LTDA.

Modelos GARNET AGF1, GARNET AGF2 e GARNET AGN

DIMENSÕES EXTERNAS DA CPU

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
34/34